

بسمه تعالی
جمهوری اسلامی ایران
وزارت نیرو

شرکت سهامی تولید و انتقال نیروی برق ایران
(توانیر)

معاونت تحقیقات و تکنولوژی
دفتر استانداریها

طرحهای نمونه برای روشنایی معابر

دی ماه ۱۳۷۴

تهیه کننده : گروه مطالعات توزیع - بخش برق - مرکز تحقیقات نیرو (متن)

آدرس : تهران - میدان ونک - خیابان شهید عباسپور - ساختمان مرکزی

صندوق پستی ۶۴۶۷ - ۱۴۱۵۵ تلفن ۲۱۴۲۴۹۶ فاکس ۸۰۱۷۷۴۰



فهرست مطالب

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۱	مقدمه
۳	فصل اول - محاسبات روشنایی برای مقاطع نمونه از راههای شریانی درجه یک
۲۱	فصل دوم - محاسبات روشنایی برای مقاطع نمونه از راههای شریانی درجه دو
۸۶	فصل سوم - محاسبات روشنایی برای مقاطع نمونه از خیابانهای محلی
۱۰۹	فصل چهارم - طرحهای نمونه برای پایه‌های فلزی
۱۱۵	فصل پنجم - طرحهای نمونه برای نصب پایه‌ها
۱۲۳	ضمیمه
۱۲۸	مراجع

مقدمه :

این مجموعه به عنوان پیوستی از استاندارد روش‌شناسی معابر می‌باشد که در آن طرح‌های نمونه‌ای ارائه شده است. کلیه طرح‌های عنوان شده، جنبه استاندارد نداشته و هیچ تأکید و یا اجباری بر آنها نمی‌باشد و استفاده‌کنندگان از این طرح‌ها می‌باید پیش از اجرا آنها را با شرایط محلی خود مطابقت دهند تا از عملکرد صحیح آنها اطمینان حاصل نمایند.

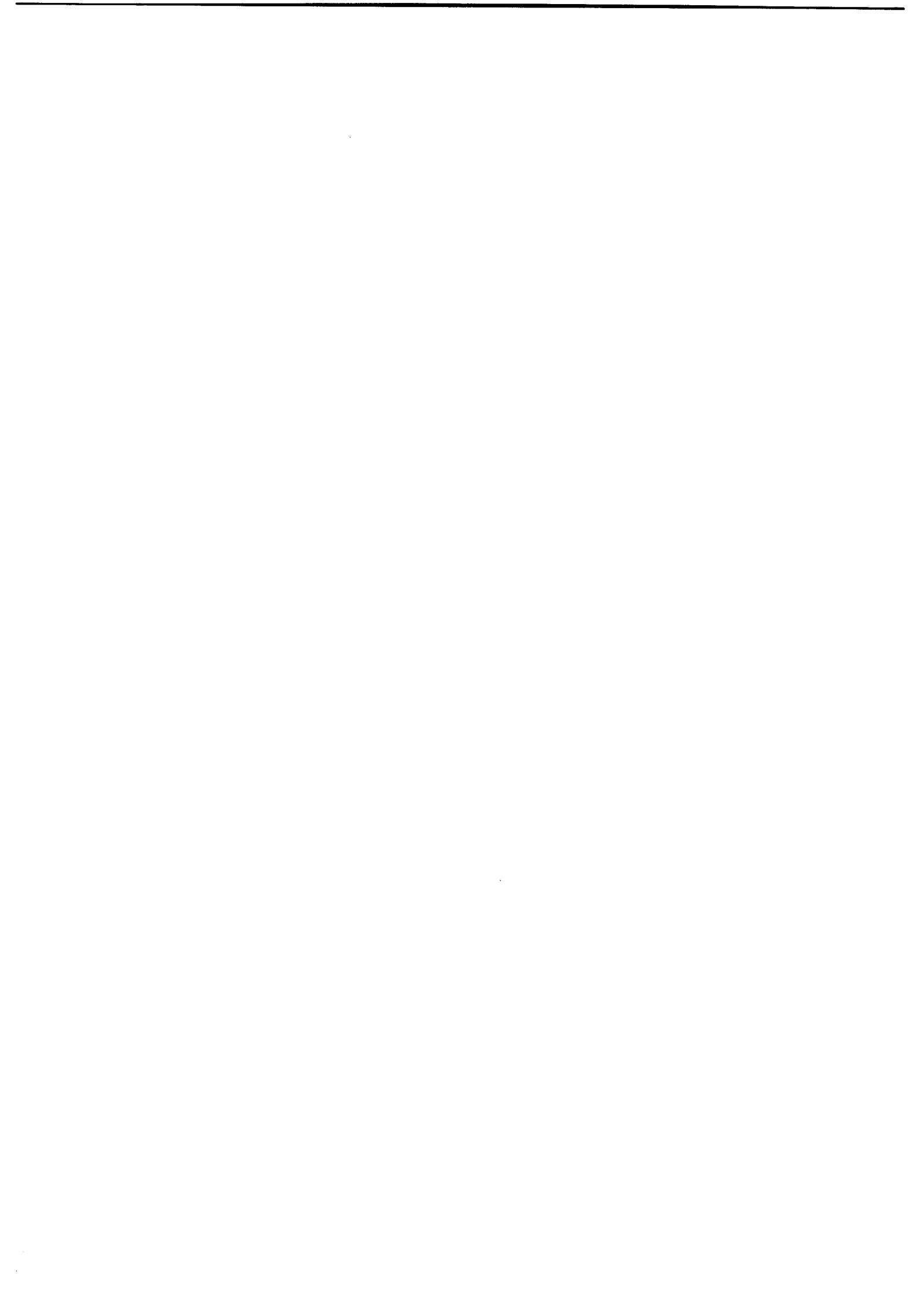
در فصل اول، دوم و سوم مقاطع نمونه‌ای عنوان و طرح‌های نمونه‌ای براساس آن مقاطع و کاربری‌های مختلف آنها ارائه شده، در بسیاری از طرح‌ها برای یک مقطع با یک نوع کاربری، دو طرح مختلف ارائه شده که تفاوت دو طرح مذکور در نوع آرایش یا توان لامپ انتخابی است انتخاب هر کدام از این دو طرح براساس مسائل اقتصادی و سایر شرایط ارگان استفاده‌کننده از این طرح‌ها می‌باشد.

طرح‌های عنوان شده براساس نوعی خاصی از چراغ و عرض مشخصی از معبر می‌باشد در صورت استفاده از انواع دیگر چراغها و یا تغییر عرض معبر محاسبات باید مجدداً تکرار شوند.

در فصل چهارم و پنجم این مجموعه طرح‌های نمونه‌ای برای پایه‌های فلزی و نصب آنها عنوان شده است در صورت عدم تطابق شرایط طراحی عنوان شده در فصل چهارم و پنجم با شرایط محلی استفاده‌کنندگان این طرح‌ها باید نسبت به تصحیح طرح اقدام نمایند.

فصل اول

محاسبات روشنایی برای مقاطع نمونه از راههای شریانی درجه یک



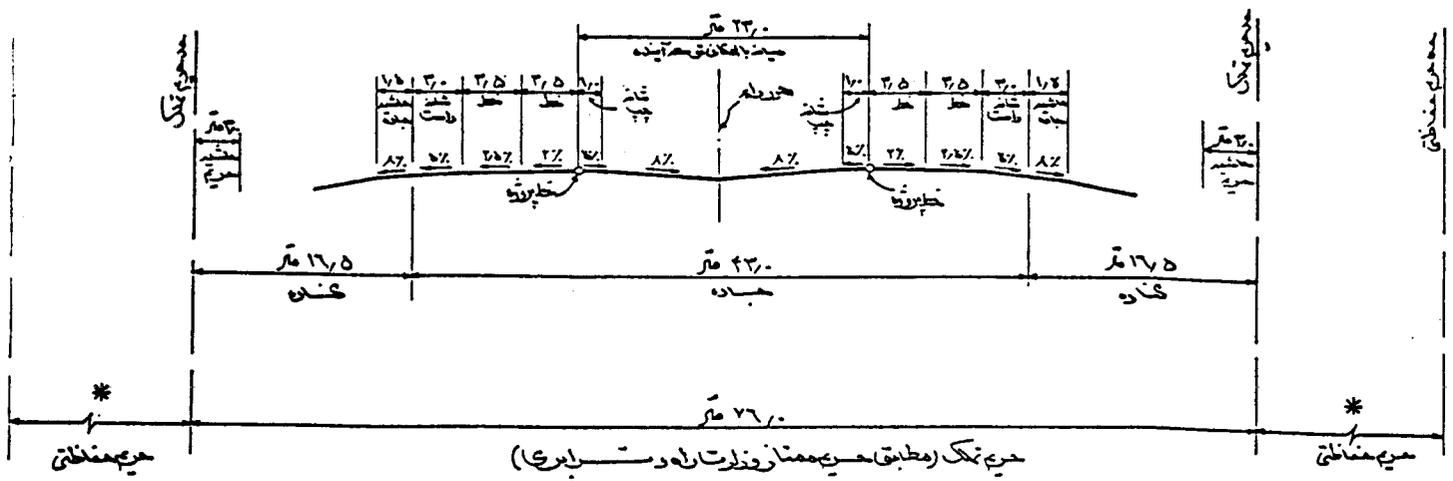
در این قسمت نتایج محاسبات و طراحی روشنایی برای مقاطع نمونه از راههای شریانی درجه ۱ ارائه شده‌اند. جهت یادآوری، شدت روشنایی متوسط لازم و حداقل ضرایب یکنواختی برای راههای شریانی درجه ۱ در جدول ۱-۱ ذکر شده‌اند.

جدول ۱-۱-۱: معیارهای شدت روشنایی متوسط و ضرایب یکنواختی برای راههای شریانی درجه ۱

نوع راه	نوع منطقه	شدت روشنایی متوسط	ضریب یکنواختی g_1 (Emin/Eav)	ضریب یکنواختی g_2 (Emin/Emax)
آزاد راه	همه مناطق	۸	۰/۳۳	۰/۱۷
بزرگراه	تجاری	۱۳	۰/۳۳	۰/۱۷
	تجاری - مسکونی	۱۱		
	مسکونی	۸		

چراغهای به کار گرفته شده در طراحیها دو نوع هستند که منحنی و جدول پخش نور این چراغها در ضمیمه گزارش آورده شده است. از آنجا که بر حسب کاربری منطقه شدت روشنایی متوسط لازم برای معبر تغییر می‌کند (جدول ۱-۱) طراحی روشنایی برای هر مقطع نمونه برحسب انواع کاربریهای آن انجام شده است. به عنوان مثال برای یک بزرگراه، سه طرح روشنایی داده شده است که متناظر با منطقه تجاری، تجاری-مسکونی و مسکونی هستند.

۱-۱- بزرگراه چهار خطه با امکان توسعه در آینده، منطقه تجاری



* عرض میانی در اصل شش متری، مطابق مقررات منطقه بندی طرح جامع شهر و در محدوده استثنائی شش متری، ۱۵ متر

شکل ۱-۱: نیم رخ عرضی نمونه برای بزرگراه چهار خطه در حالت بدون محدودیت جا و با امکان توسعه در آینده

جدول ۱-۲: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی E_{min} $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی E_{max} $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۱- بزرگراه	تجاری	۱۳	۰/۳۳	۰/۱۷	<۱۰

جدول ۱-۳: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شارنوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
روبرو	بخارسدیم پرفشار ۲۵۰ وات	۲۶۰۰۰	۱۶	۱۵	۳	۱۰
"	۴۰۰	۴۷۵۰۰	۳۵	"	"	"

جدول ۱-۳: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی E_{min}	ضریب یکنواختی E_{max}	درصد آستانه افزایش
0	لاك پشتی GSL203	۱۳	۰/۶۲	۰/۴۳	۶/۹
"	"	"	۰/۶۱	۰/۴۵	۹/۳

۱-۲- بزرگراه چهار خطه با امکان توسعه در آینده، منطقه تجاری - مسکونی

نیمرخ عرضی این راه مانند شکل (۱-۱) است.

جدول ۱-۴: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۱- بزرگراه	تجاری - مسکونی	۱۱	۰/۳۳	۰/۱۷	< ۱۰

جدول ۱-۵: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شارنوری لامپ (لومن)	فاصله پایه‌ها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
روبرو	بخارسدیم پرفشار ۲۵۰ وات	۲۶۰۰۰	۲۰	۱۵	۳	۱۰
"	۴۰۰ وات	۴۷۵۰۰	۴۲	"	"	"

جدول ۱-۵: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2	درصد آستانه افزایش
0	لاک پشنی GSL203	۱۱	۰/۶۳	۰/۴۵	۶/۸
"	"	"	۰/۶۱	۰/۴۰	۱۰

۱-۳- بزرگراه چهارخطه با امکان توسعه در آینده، منطقه مسکونی

نیمرخ عرضی این راه مانند شکل (۱-۱) است.

جدول ۱-۶: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۱- بزرگراه	مسکونی	۸	۰/۳۳	۰/۱۷	< ۱۰

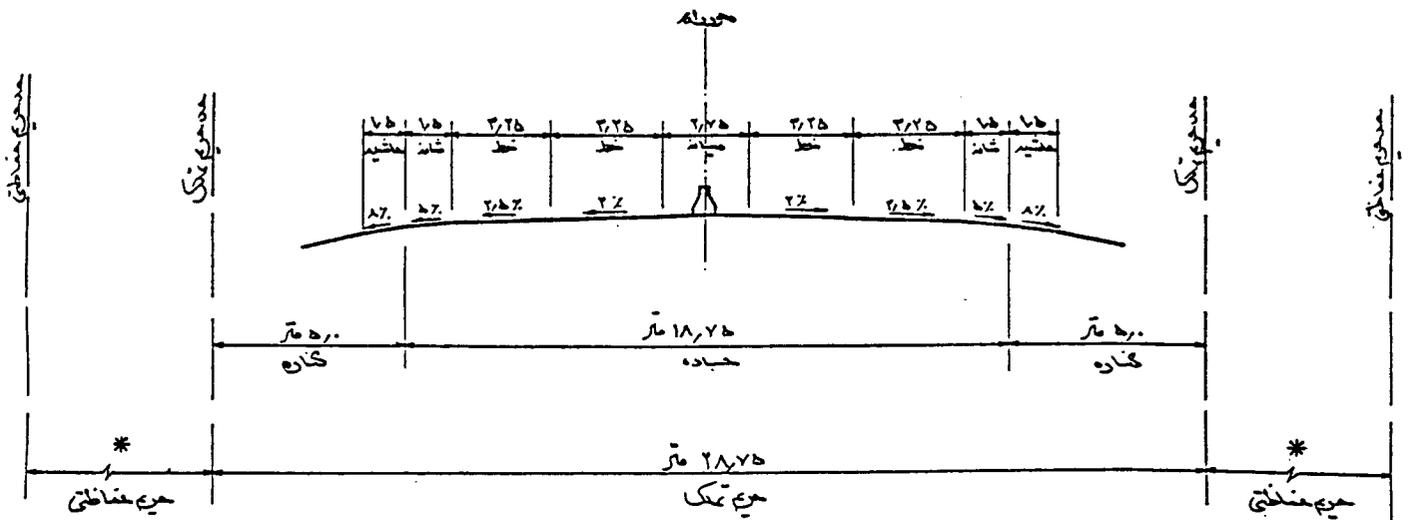
جدول ۱-۷: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شار نوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
روبرو	بخارسدیم پرفشار ۲۵۰ وات	۲۶۰۰۰	۲۸	۱۵	۳	۱۰

جدول ۱-۷: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2	درصد آستانه افزایش
0	لاك پشتی GSL203	۸	۰/۶۳	۰/۴۶	۷/۱

۴-۱- بزرگراه چهار خطه بدون امکان توسعه در آینده، منطقه تجاری



* عرض محاذی در لاین شهرها، مطابق مقررات منطقه سبزی با طرح جامع شهر و محدود حوزة استحفاظی شهرها، ۱۵ متر

شکل ۱-۲: نیمرخ عرضی نمونه برای بزرگراه چهار خطه در حالت با محدودیت جا و بدون امکان توسعه در آینده

جدول ۸-۱: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی E_{av}	حداقل ضریب یکنواختی E_{min}	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۱ - بزرگراه	تجاری	۱۳	۰/۳۳	۰/۱۷	<۱۰

جدول ۹-۱: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شار نوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
روبرو	بخارسدیم پرفشار ۲۵۰ وات	۲۶۰۰۰	۳۳	۱۵	۳	۱۰

جدول ۹-۱: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی E_{av}	ضریب یکنواختی E_{min}	درصد آستانه افزایش
0	لاک پشتی GSL203	۱۳	۰/۸۳	۰/۷۵	۷/۹

۱-۵- بزرگراه چهار خطه بدون امکان توسعه در آینده، منطقه تجاری - مسکونی

نیمرخ عرضی این راه مانند شکل (۱-۲) است.

جدول ۱-۱۰: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۱- بزرگراه	تجاری - مسکونی	۱۱	۰/۳۳	۰/۱۷	< ۱۰

جدول ۱-۱۱: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شار نوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
روبرو	بخارسلیم پرفشار ۲۵۰ وات	۲۶۰۰۰	۳۷	۱۵	۳	۱۰

جدول ۱-۱۱: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2	درصد آستانه افزایش
0	لاک پشتی GSL203	۱۱	۰/۷۸	۰/۶۷	۸/۲

۱-۶- بزرگراه چهار خطه بدون امکان توسعه در آینده، منطقه مسکونی

نیمرخ عرضی این راه مانند شکل (۱-۲) است.

جدول ۱-۱۲: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۱- بزرگراه	مسکونی	۸	۰/۳۳	۰/۱۷	< ۱۰

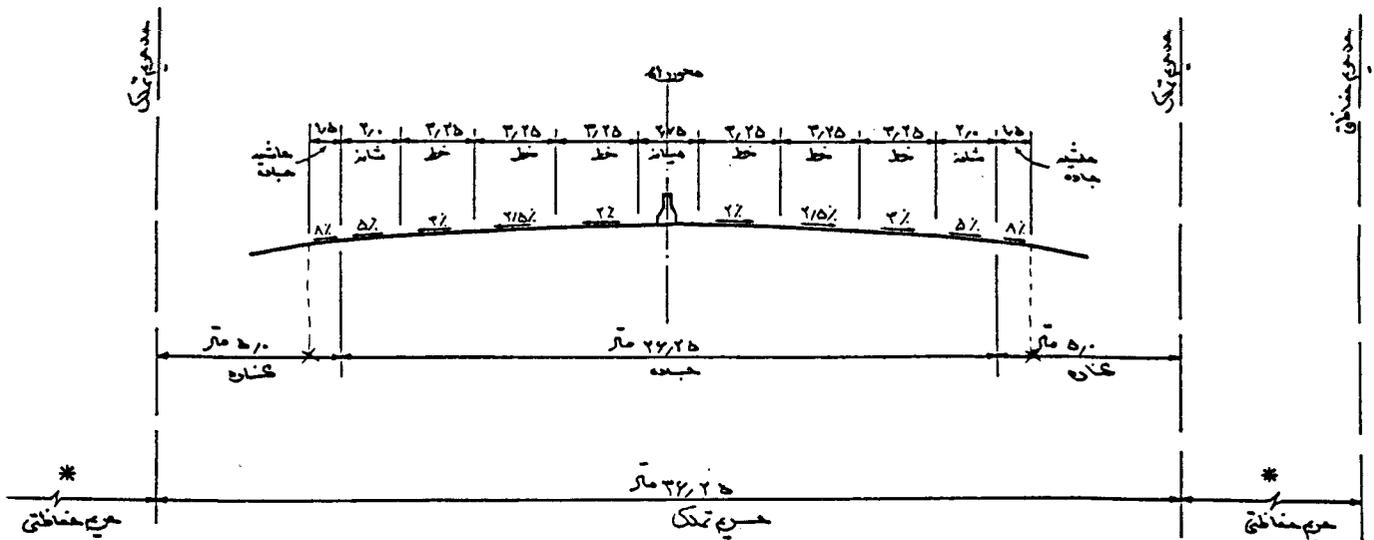
جدول ۱-۱۳: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شارنوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
روبرو	بخارسدیم پرفشار ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۱۵	۱۵	۳	۱۰
زیگزاگ	۲۵۰ وات	۲۶۰۰۰	۳۰	۱۲	"	"

جدول ۱-۱۳: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2	درصد آستانه افزایش
0	لاک پستی GE125	۸	۰/۸۶	۰/۷۷	۶/۴
"	GSL203	"	۰/۴۴	۰/۲۵	۹/۳

۷-۱- بزرگراه شش خطه بدون امکان توسعه در آینده، منطقه تجاری



* عرض منافی در داخل شهرها، مطابق مقررات منطقه بسط یا جمع عرض شهر و در محدودیت عرض استخوانی شهرها، ۱۵.۰ متر

شکل ۱-۳- نیمرخ عرضی نمونه برای بزرگراه شش خطه در حالت با محدودیت جا و بدون امکان توسعه در آینده

جدول ۱-۱۴: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۱ - بزرگراه	تجاری	۱۳	۰/۳۳	۰/۱۷	< ۱۰

جدول ۱-۱۵: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شارنوری لامپ (لومن)	فاصله پایه‌ها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
روبرو	بخارسدیم پرفشار ۲۵۰ وات	۲۶۰۰۰	۲۶	۱۵	۳	۱۰
"	"	"	۲۸	۱۲	"	"

جدول ۱-۱۵: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2	درصد آستانه افزایش
0	لاک پشتی GSL203	۱۳	۰/۸۹	۰/۸۲	۷/۴
"	"	"	۰/۸	۰/۶۲	۸/۸

۸-۱- بزرگراه شش خطه بدون امکان توسعه در آینده، منطقه تجاری - مسکونی

نیمرخ عرضی این راه مانند شکل (۱-۳) است.

جدول ۱-۱۶: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۱- بزرگراه	تجاری - مسکونی	۱۱	۰/۳۳	۰/۱۷	< ۱۰

جدول ۱-۱۷: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شارتوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
روبرو	بخارسدیم پرفشار ۲۵۰ وات	۲۶۰۰۰	۳۲	۱۵	۳	۱۰

جدول ۱-۱۷: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2	درصد آستانه افزایش
0	لاک پشلی GSL203	۱۱	۰/۸۹	۰/۷۹	۷/۸

۱-۹- بزرگراه شش خطه بدون امکان توسعه در آینده، منطقه مسکونی

نیمرخ عرضی این را مانند شکل (۱-۳) است.

جدول ۱-۱۸: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۱- بزرگراه	مسکونی	۸	۰/۳۳	۰/۱۷	< ۱۰

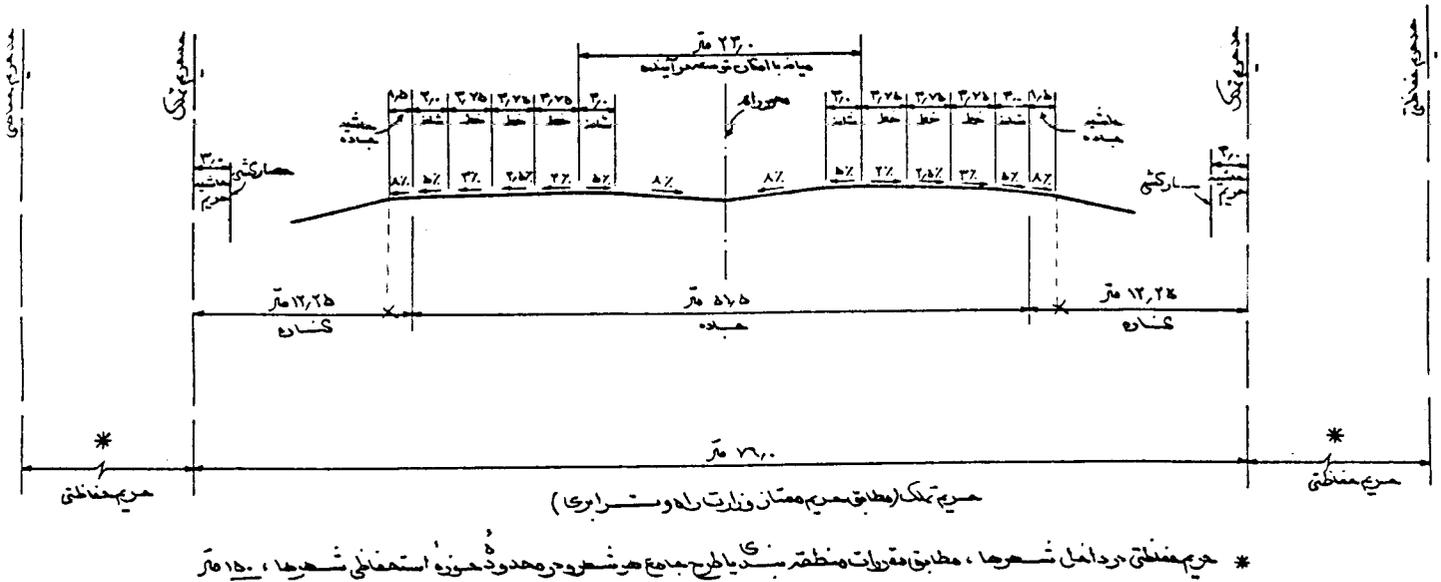
جدول ۱-۱۹: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شارنوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
زیگزاگ	بخارسدیم پرفشار ۲۵۰ وات	۲۶۰۰۰	۲۳	۱۵	۳	۱۰
"	"	"	۲۵	۱۰	۲	"

جدول ۱-۱۹: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2	درصد آستانه افزایش
0	لاک پشتی GSL203	۸	۰/۶۸	۰/۵	۷/۲
"	"	"	۰/۴۱	۰/۱۸	۹/۴

۱۰-۱- آزاد راه شش خطه با امکان توسعه در آینده



شکل ۱-۴: نیمرخ عرضی نمونه برای آزاد راه شش خطه در حالت بدون محدودیت جاو با امکان توسعه در آینده

جدول ۱-۲۰: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۱ - آزاده راه	همه مناطق	۸	۰/۳۳	۰/۱۷	< ۱۰

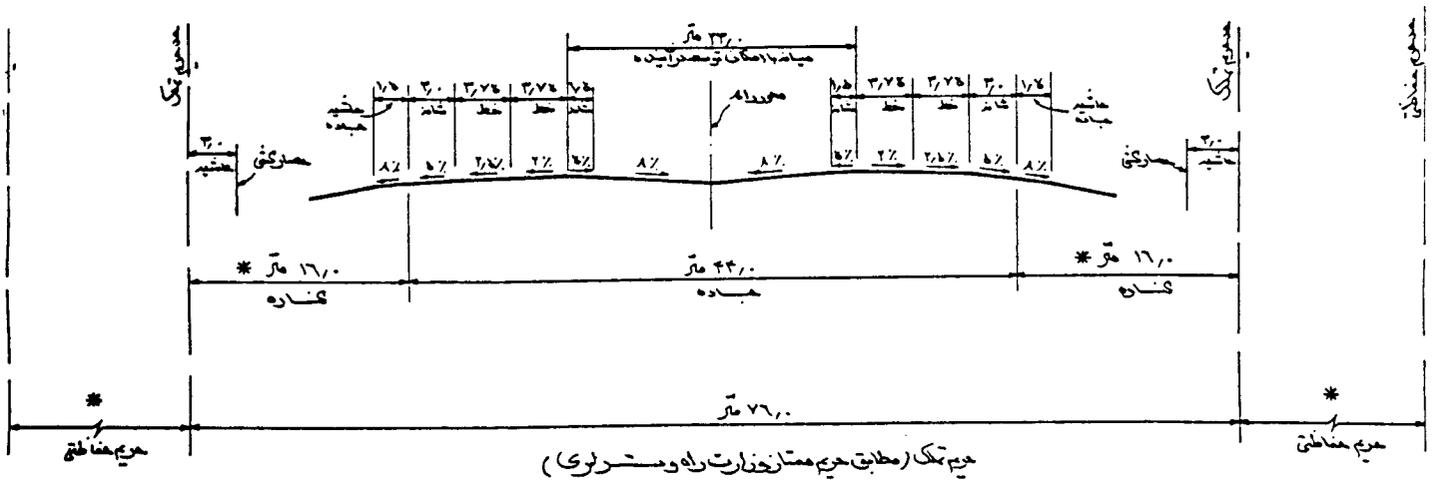
جدول ۱-۲۱: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شار نوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
روبرو	بخارسدیم پرفشار ۲۵۰ وات	۲۶۰۰۰	۲۶	۱۵	۳	۱۰
"	"	"	۳۰	"	"	"

جدول ۱-۲۱: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2	درصد آستانه افزایش
0	لاک بشنی GSL203	۸	۰/۵۲	۰/۳۴	۶/۶
"	"	"	۰/۵۸	۰/۴۱	۷/۵

۱۱-۱ - آزاد راه چهار خطه با امکان توسعه در آینده



* حرم حفاظتی در لاین شهرها، مطابق مقررات منطقه بنسبتی طرح جامع هر شهر و در محدوده استعمالی شهرها، ۱۵ متر

شکل ۱-۵: نیمرخ عرضی نمونه برای آزاد راه چهار خطه در حالت بدون محدودیت جا و با امکان توسعه در آینده

جدول ۱-۲۲: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۱ - آزاده راه	هممناطق	۸	۰/۳۳	۰/۱۷	< ۱۰

جدول ۱-۲۳: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شار نوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
روبرو	بخارسدیم پرفشار ۲۵۰ وات	۲۶۰۰۰	۳۰	۱۵	۳	۱۰
"	"	"	۳۵	"	"	"

جدول ۱-۲۳: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2	درصد آستانه افزایش
0	لاک پشتی GSL203	۸	۰/۶۲	۰/۴۳	۷/۱
"	"	"	۰/۷	۰/۵۲	۸/۱

فصل دوم

محاسبات روشنایی برای مقاطع نمونه از راههای شریانی درجه دو

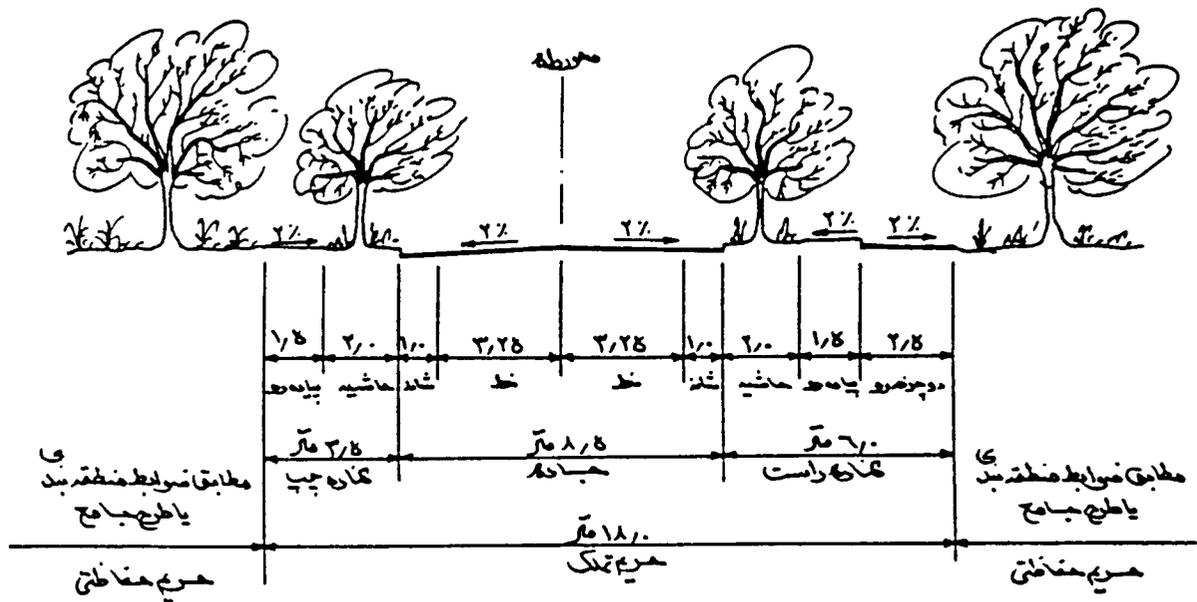
در این قسمت نتایج محاسبات و طراحی روشنایی برای مقاطع نمونه از راههای شریانی درجه ۲ ارائه شده‌اند. جهت یادآوری، شدت روشنایی متوسط لازم و حداقل ضرایب یکنواختی برای راههای شریانی درجه ۲ در جدول ۱-۲ ذکر شده‌اند.

جدول ۱-۲: معیارهای شدت روشنایی متوسط و ضرایب یکنواختی برای راههای شریانی درجه ۲

نوع راه	نوع منطقه	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{max}}$
اصلی	تجاری	۱۶	۰/۳۳	۰/۱۷
	تجاری - مسکونی	۱۲		
	مسکونی	۸		
فرعی	تجاری	۱۱	۰/۲۵	۰/۱۲
	تجاری - مسکونی	۸		
	مسکونی	۶		

منحنی و جدول پخش نور چراغ به کار گرفته شده در طراحیها در ضمیمه گزارش آورده شده است. از آنجا که برحسب کاربری منطقه (تجاری، تجاری - مسکونی، مسکونی) شدت روشنایی متوسط لازم برای معبر تغییر می‌کند (جدول ۱-۲) طراحی روشنایی برای هر مقطع نمونه برحسب انواع کاربریهای آن انجام شده است. به عنوان مثال برای راه اصلی، سه طرح روشنایی داده شده است که متناظر با منطقه تجاری، تجاری-مسکونی و مسکونی است.

۱-۲- راه اصلی دو خطه بدون خط پارکینگ، منطقه تجاری



شکل ۱-۲: نیمرخ عرضی نمونه برای راه دو خطه بدون خط پارکینگ و با حریم حفاظتی

جدول ۲-۲: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۲- اصلی	تجاری	۱۶	۰/۳۳	۰/۱۷	< ۲۰

جدول ۲-۳: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شار نوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
زیگزاگ	بخارسدیم پرفشار ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۹	۸	۲	۵
"	بخارسدیم پرفشار ۲۵۰ وات	۲۶۰۰۰	۲۸	"	"	"

جدول ۲-۳: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2	درصد آستانه افزایش
۱	لاک پشنی GE 125	۱۶	۰/۷۹	۰/۶۹	۸/۶
"	GSL203	"	۰/۵۶	۰/۳	۱۴/۳

۲-۲- راه اصلی دو خطه بدون خط پارکینگ، منطقه تجاری - مسکونی

نیمرخ عرضی این راه مانند شکل (۱-۲) است.

جدول ۲-۴: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی E_{min} $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی E_{max} $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۲- اصلی	تجاری - مسکونی	۱۲	۰/۳۳	۰/۱۷	< ۲۰

جدول ۲-۵: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شارنوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
زیگزاگ	بخارسدیم پرفشار ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۱۲	۸	۲	۵
"	۲۵۰ وات	۲۶۰۰	۳۲	۱۰	"	"

جدول ۲-۵: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی E_{min}	ضریب یکنواختی E_{max}	درصد آستانه افزایش
۱	لاک پشٹی GE 125	۱۲	۰/۷۴	۰/۶۲	۹/۳
"	GSL203	"	۰/۶	۰/۳۷	۱۱/۹

۳-۲- راه اصلی دو خطه بدون خط پارکینگ، منطقه مسکونی

نیمرخ عرضی این راه مانند شکل (۱-۲) است.

جدول ۲-۶: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۲- اصلی	مسکونی	۸	۰/۳۳	۰/۱۷	< ۲۰

جدول ۲-۷: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شار نوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
زیگزاگ	بخارسدیم پرفشار ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۱۸	۸	۲	۵

جدول ۲-۷: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2	درصد آستانه افزایش
۱	لاک پشنی GE 125	۸	۰/۶۹	۰/۵	۱۰/۵

۲-۴- راه فرعی دو خطه بدون خط پارکینگ، منطقه تجاری

نیمرخ عرضی این راه مانند شکل (۲-۱) است.

جدول ۲-۸: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی E_{min} E_{av}	حداقل ضریب یکنواختی E_{min} E_{max}	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۲- فرعی	تجاری	۱۱	۰/۲۵	۰/۱۲	<۲۰

جدول ۲-۹: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شارنوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
زیگزاگ	بخار سلیم پرفشار ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۱۳	۸	۲	۵
"	۲۵۰ وات	۲۶۰۰۰	۳۵	۱۰	"	"

جدول ۲-۹: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی E_{min}	ضریب یکنواختی E_{max}	درصد آستانه افزایش
۱	لاک پستی GE 125	۱۱	۰/۷۳	۰/۶	۹/۵
"	GSL203	"	۰/۵۵	۰/۳۱	۱۲/۵

۲-۵- راه فرعی دو خطه بدون خط پارکینگ، منطقه تجاری، مسکونی

نیمرخ عرضی این راه مانند شکل (۲-۱) است.

جدول ۲-۱۰: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب بکسختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب بکسختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۲- فرعی	تجاری - مسکونی	۸	۰/۲۵	۰/۱۲	<۲۰

جدول ۲-۱۱: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شارنوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
زیگزاگ	بخارسدیم پرفشار ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۱۸	۸	۲	۵

جدول ۲-۱۱: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب بکسختی g_1	ضریب بکسختی g_2	درصد آستانه افزایش
۱	لاک پستی GE 125	۸	۰/۶۹	۰/۵	۱۰/۵

۲-۶- راه فرعی دو خطه بدون خط پارکینگ، منطقه مسکونی

نیمرخ عرضی این راه مانند شکل (۲-۱) است.

جدول ۲-۱۲: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۲- فرعی	مسکونی	۶	۰/۲۵	۰/۱۲	<۲۰

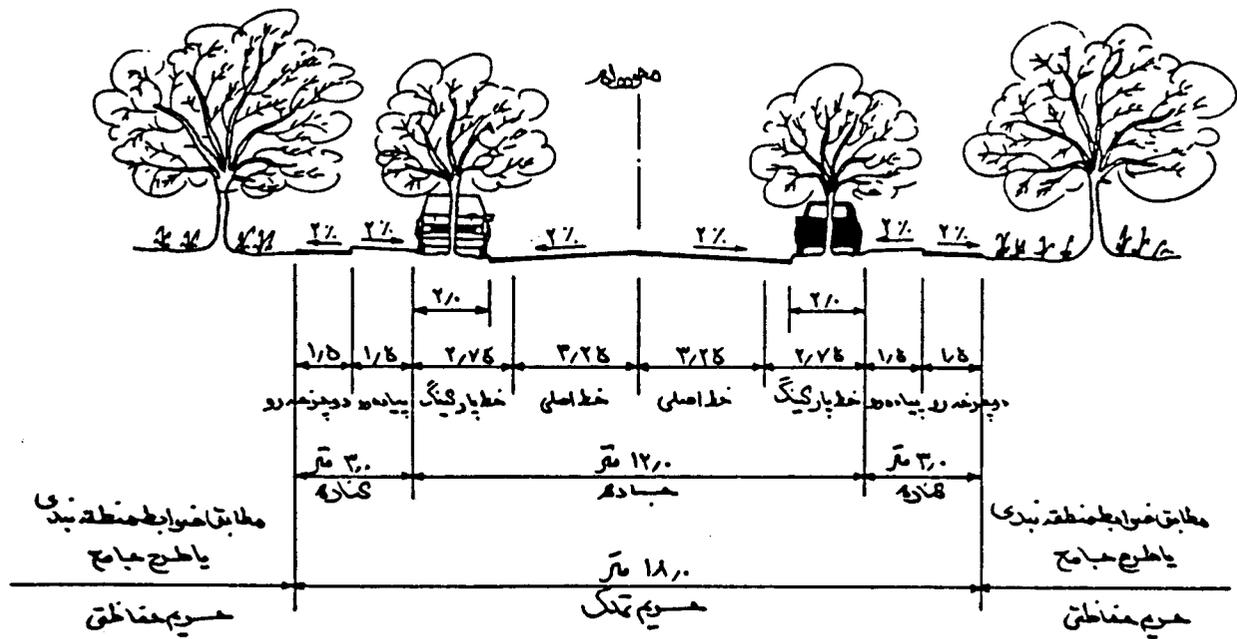
جدول ۲-۱۳: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شارنوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
زیگزاگ	بخارسدیم پرفشار ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۲۲	۸	۲	۵

جدول ۲-۱۳: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2	درصد آستانه افزایش
۱	لاک پشنی GE 125	۶	۰/۶۴	۰/۴	۱۱/۳

۷-۲- راه اصلی دوخطه با خط پارکینگ، منطقه تجاری



شکل ۲-۲: نیمرخ عرضی نمونه برای راه دو خطه با خط پارکینگ و حریم حفاظتی

جدول ۲-۱۴: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی E_{av}	حداقل ضریب یکنواختی E_{r}	درصد آستانه افزایش
راه‌شیرینایی درجه ۲- اصل	تجاری	۱۶	۰/۳۳	۰/۱۷	<۲۰

جدول ۲-۱۵: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شار نوری لامپ (لومن)	فاصله پایه‌ها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
زیگزاگ	بخار سدیم پرفشار ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۸	۸	۲	۵
"	۲۵۰ وات	۲۶۰۰۰	۱۵	"	"	"

جدول ۲-۱۵: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی E_{av}	ضریب یکنواختی E_{r}	درصد آستانه افزایش
۲	لاک پستی GE 125	۱۶	۰/۷۱	۰/۵۹	۸/۵
"	GSL203	"	۰/۴۷	۰/۲۵	۱۳/۳

۲-۸- راه دو خطه اصلی با خط پارکینگ، منطقه تجاری - مسکونی

نیمرخ عرضی این راه مانند شکل (۲-۲) است.

جدول ۲-۱۶: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۲- اصلی	تجاری - مسکونی	۱۲	۰/۳۳	۰/۱۷	< ۲۰

جدول ۲-۱۷: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شارنوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
زیگزاگ	بخار سلیم پرفشار ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۱۱	۸	۲	۵
"	۲۵۰ وات	۲۶۰۰۰	۳۰	۱۰	"	"

جدول ۲-۱۷: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2	درصد آستانه افزایش
۲	لاک پستی GE 125	۱۲	۰/۶۶	۰/۵۳	۹/۱
"	GSL203	"	۰/۶۱	۰/۳۶	۱۱/۶

۹-۲- راه دو خطه اصلی با خط پارکینگ، منطقه مسکونی

نیمرخ عرضی این راه مانند شکل (۲-۲) است.

جدول ۲-۱۸: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۲- اصلی	مسکونی	۸	۰/۳۳	۰/۱۷	<۲۰

جدول ۲-۱۹: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شار نوری لامپ (لومن)	فاصله پایه‌ها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
زیگزاگ	بخارسدیم پرفشار ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۱۶	۸	۲	۵

جدول ۲-۱۹: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2	درصد آستانه افزایش
۲	لاک پستی GE 125	۸	۰/۵۶	۰/۳۸	۱۰/۲

۲-۱۰- راه دو خطه فرعی با خط پارکینگ، منطقه تجاری

نیمرخ عرضی این راه مانند شکل (۲-۲) است.

جدول ۲-۲۰: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۲- فرعی	تجاری	۱۱	۰/۲۵	۰/۱۲	< ۲۰

جدول ۲-۲۱: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شار نوری لامپ (لومن)	فاصله پایه‌ها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
زیگزاگ	بخارسدیم پرفشار ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۱۲	۸	۲	۵

جدول ۲-۲۱: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2	درصد آستانه افزایش
۲	لاک پستی GE 125	۱۱	۰/۶۴	۰/۵	۹/۴

۱۱-۲- راه دو خطه فرعی با خط پارکینگ، منطقه تجاری - مسکونی

نیمرخ عرضی این راه مانند شکل (۲-۲) است.

جدول ۲-۲۲: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۲- فرعی	تجاری - مسکونی	۸	۰/۲۵	۰/۱۲	<۲۰

جدول ۲-۲۳: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شار نوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
زیگزاگ	بخارسدیم پرفشار ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۱۶	۸	۲	۵

جدول ۲-۲۳: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2	درصد آستانه افزایش
۲	لاک پشنی GE 125	۸	۰/۵۶	۰/۳۸	۱۰/۲

۱۲-۲- راه دو خطه فرعی با خط پارکینگ، منطقه مسکونی

نیمرخ عرضی این راه مانند شکل (۲-۲) است.

جدول ۲-۲۴: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۲- فرعی	مسکونی	۶	۰/۲۵	۰/۱۲	<۲۰

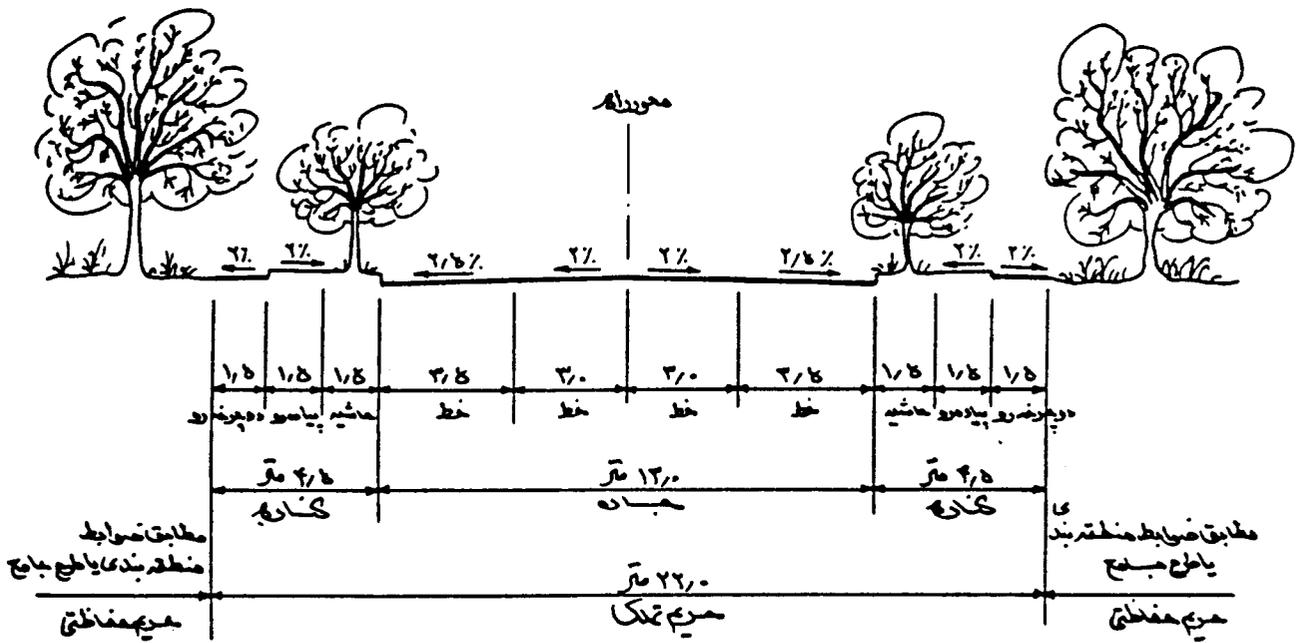
جدول ۲-۲۵: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شارنوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
زیگزاگ	بخار سدیم پرفشار ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۲۰	۸	۲	۵

جدول ۲-۲۵: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2	درصد آستانه افزایش
۲	لاک پستی GE 125	۶	۰/۵۳	۰/۳۲	۱۱

۲-۱۳- راه چهار خطه اصلی بدون خط پارکینگ، منطقه تجاری



شکل ۲-۳: نیمرخ عرضی نمونه برای راه چهار خطه بدون خط پارکینگ و با حریم حفاظتی

جدول ۲-۲۶: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه‌شیرانی درجه ۲- اصلی	تجاری	۱۶	۰/۳۳	۰/۱۷	<۲۰

جدول ۲-۲۷: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شارنوری لامپ (لومن)	فاصله پایه‌ها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
زیگزاگ	بخارسدیم پرفشار ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۷	۸	۲	۵
"	۲۵۰ وات	۲۶۰۰۰	۲۴	"	"	"

جدول ۲-۲۷: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2	درصد آستانه افزایش
۱/۲۵	لاک پستی GE 125	۱۶	۰/۷۴	۰/۶۶	۷/۹
"	GSL203	"	۰/۴	۰/۲	۱۲/۶

۱۴-۲- راه چهار خطه اصلی بدون خط پارکینگ، منطقه تجاری - مسکونی

نیمرخ عرضی این راه مانند شکل (۲-۳) است.

جدول ۲-۲۸: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه شهری درجه ۲- اصلی	تجاری - مسکونی	۱۲	۰/۳۳	۰/۱۷	< ۲۰

جدول ۲-۲۹: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شار نوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
زیگزاگ	بخار سلیم پرفشار ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۱۰	۸	۲	۵
"	۲۵۰ وات	۲۶۰۰۰	۲۸	"	"	"

جدول ۲-۲۹: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2	درصد آستانه افزایش
۱/۲۵	لاک پشتی GE125	۱۲	۰/۶۹	۰/۵۸	۸/۵
"	GSL203	"	۰/۵۲	۰/۳	۱۱

۲-۱۵- راه چهار خطه اصلی بدون خط پارکینگ، منطقه مسکونی

نیمرخ عرضی این راه مانند شکل (۲-۳) است.

جدول ۲-۳۰: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی E_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی E_2 $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۲- اصلی	مسکونی	۸	۰/۳۳	۰/۱۷	< ۲۰

جدول ۲-۳۱: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شار نوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
زیگزاگ	بخار سدیم پرفشار ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۱۵	۸	۲	۵

جدول ۲-۳۱: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی E_1	ضریب یکنواختی E_2	درصد آستانه افزایش
۱/۲۵	لاک پشتی GE 125	۸	۰/۵۵	۰/۳۸	۹/۴

۲-۱۶- راه چهار خطه فرعی بدون خط پارکینگ، منطقه تجاری

نیمرخ عرضی این راه مانند شکل (۲-۳) است.

جدول ۲-۳۲: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۲- فرعی	تجاری	۱۱	۰/۲۵	۰/۱۲	<۲۰

جدول ۲-۳۳: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شارنوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
زیگزاگ	بخارسدیم پرفشار ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۱۱	۸	۲	۵
"	۲۵۰ وات	۲۶۰۰۰	۳۰	۱۰	"	"

جدول ۲-۳۳: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2	درصد آستانه افزایش
۱/۲۵	لاک پشتی GE 125	۱۱	۰/۶۶	۰/۵۴	۸/۶
"	GSL203	"	۰/۵۱	۰/۲۹	۱۱/۳

۱۷-۲- راه چهار خطه فرعی بدون خط پارکینگ، منطقه تجاری - مسکونی

نیمرخ عرضی این راه مانند شکل (۲-۳) است.

جدول ۲-۳۴: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۲- فرعی	تجاری - مسکونی	۸	۰/۲۵	۰/۱۲	< ۲۰

جدول ۲-۳۵: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شارنوری لامپ (لومن)	فاصله پایه‌ها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
زیگزاگ	بخارسدیم پرفشار ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۱۵	۸	۲	۵

جدول ۲-۳۵: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2	درصد آستانه افزایش
۱/۲۵	لاک پشنی GE 125	۸	۰/۵۵	۰/۳۸	۹/۴

۱۸-۲- راه چهار خطه فرعی بدون خط پارکینگ، منطقه مسکونی

نیمرخ عرضی این راه مانند شکل (۲-۳) است.

جدول ۲-۳۶: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب بکنواختی E_g $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب بکنواختی E_g $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۲- فرعی	مسکونی	۶	۰/۲۵	۰/۱۲	<۲۰

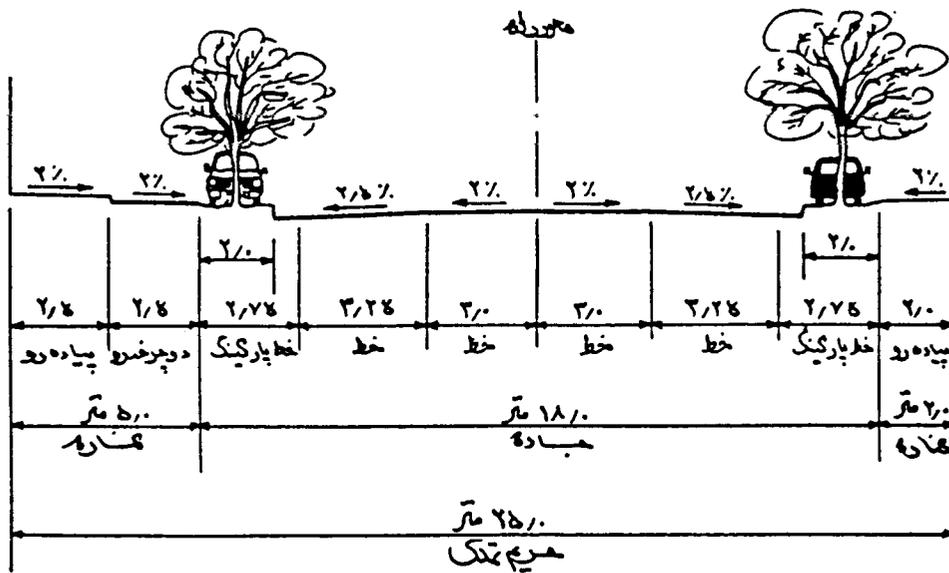
جدول ۲-۳۷: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شارنوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
زیگزاگ	بخارسدیم پرفشار ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۲۰	۸	۲	۵

جدول ۲-۳۷: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب بکنواختی E_g	ضریب بکنواختی E_g	درصد آستانه افزایش
۱/۲۵	لاک پشنی GE 125	۶	۰/۴۶	۰/۲۶	۱۰/۲

۲-۱۹- راه چهار خطه اصلی با خط پارکینگ، منطقه تجاری



شکل ۲-۴: نیم‌رخ عرضی نمونه برای راه چهار خطه با خط پارکینگ و بدون حریم حفاظتی

جدول ۲-۳۸: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۲ - اصلی	تجاری	۱۶	۰/۳۳	۰/۱۷	<۲۰

جدول ۲-۳۹: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شار نوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
روبرو	بخارسدیم پرفشار ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۱۱/۵	۸	۲	۵
"	۲۵۰ وات	۲۶۰۰۰	۳۵	۱۰	"	"

جدول ۲-۳۹: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2	درصد آستانه افزایش
۲	لاک پشتی GE 125	۱۶	۰/۸۱	۰/۷۳	۹/۱
"	GSL203	"	۰/۵۶	۰/۳۹	۱۲/۴

۲-۲۰- راه چهار خطه اصلی با خط پارکینگ، منطقه تجاری - مسکونی

نیمرخ عرضی این راه مانند شکل (۲-۴) است.

جدول ۲-۴۰: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۲- اصلی	تجاری - مسکونی	۱۲	۰/۳۳	۰/۱۷	< ۲۰

جدول ۲-۴۱: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شار نوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
زیگزاگ	بخار سدیم پرفشار ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۸	۸	۲	۵
"	۲۵۰ وات	۲۶۰۰۰	۲۵	۱۰	"	"

جدول ۲-۴۱: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2	درصد آستانه افزایش
۲	لاک پستی GE 125	۱۲	۰/۷۴	۰/۶۳	۷/۹
"	GSL203	"	۰/۴	۰/۲۲	۱۰/۲

۲-۲۱ = راه چهار خطه اصلی با خط پارکینگ، منطقه مسکونی

نیمرخ عرضی این راه مانند شکل (۲-۴) است.

جدول ۲-۴۲: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۲- اصلی	مسکونی	۸	۰/۳۳	۰/۱۷	< ۲۰

جدول ۲-۴۳: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شارژری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
زیگزاگ	بخارسدیم پرفشار ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۱۳	۸	۲	۵

جدول ۲-۴۴: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2	درصد آستانه افزایش
۲	لاک بشی GE 125	۸	۰/۵۷	۰/۴	۸/۷

۲-۲۲- راه چهار خطه فرعی با خط پارکینگ، منطقه تجاری

نیمرخ عرضی این راه مانند شکل (۲-۴) است.

جدول ۲-۴۴: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۲- فرعی	تجاری	۱۱	۰/۲۵	۰/۱۲	<۲۰

جدول ۲-۴۵: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شارنوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
زیگزاگ	بخار سدیم پرفشار ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۹	۸	۲	۵
روبرو	"	"	۱۸	"	"	"

جدول ۲-۴۵: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2	درصد آستانه افزایش
۲	لاک پستی GE 125	۱۱	۰/۷۲	۰/۵۹	۸/۱
"	"	"	۰/۷۴	۰/۶۱	۱۰

۲-۲۳- راه چهار خطه فرعی با خط پارکینگ، منطقه تجاری - مسکونی

نیمرخ عرضی این راه مانند شکل (۲-۴) است.

جدول ۲-۴۶: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی E_{min} $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی E_r $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۲- فرعی	تجاری - مسکونی	۸	۰/۲۵	۰/۱۲	<۲۰

جدول ۲-۴۷: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شارنوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
زیگزاگ	بخارسدیم پرفشار ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۱۳	۸	۲	۵
روبرو	"	"	۲۵	"	"	"

جدول ۲-۴۷: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی E_{min}	ضریب یکنواختی E_r	درصد آستانه افزایش
۲	لاک پستی GE 125	۸	۰/۵۷	۰/۴	۸/۷
"	"	"	۰/۵۹	۰/۴۲	۱۱/۴

۲-۲۴- راه چهار خطه فرعی با خط پارکینگ، منطقه مسکونی

نیمرخ عرضی این راه مانند شکل (۲-۴) است.

جدول ۲-۴۸: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۲- فرعی	مسکونی	۶	۰/۲۵	۰/۱۲	< ۲۰

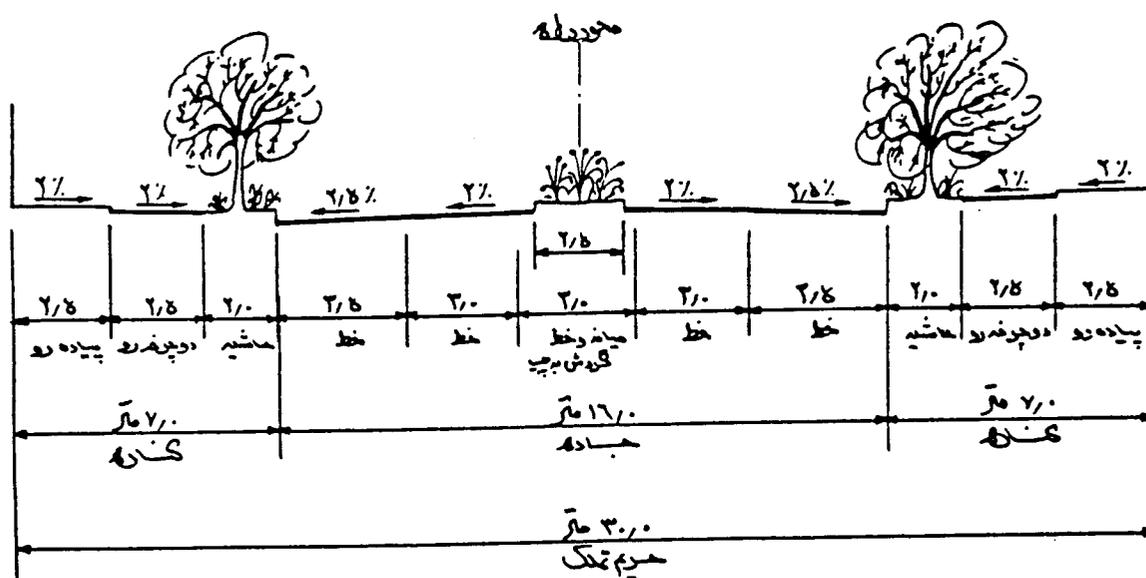
جدول ۲-۴۹: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شارنوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
زیگزاگ	بخارسدیم پرفشار ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۱۶	۸	۲	۵

جدول ۲-۴۹: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2	درصد آستانه افزایش
۲	لاک پشنی GE 125	۶	۰/۴۶	۰/۲۸	۹/۱

۲-۲۵- راه چهار خطه اصلی با میانه و بدون پارکینگ، منطقه تجاری



شکل ۲-۵: نیمرخ عرضی نمونه برای راه چهار خطه با میانه و بدون پارکینگ

جدول ۲-۵۰: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۲- اصلی	تجاری	۱۶	۰/۳۳	۰/۱۷	<۲۰

جدول ۲-۵۱: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شار نوری لامپ (لومن)	فاصله پایه‌ها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
نصب در وسط	بخارسدیم پرفشار ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۱۳	۸	۲	۵
"	۲۵۰ وات	۲۶۰۰۰	۳۸	۱۰	"	"

جدول ۲-۵۱: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2	درصد آستانه افزایش
۰/۸	لاک پشتی GE 125	۱۶	۰/۷	۰/۵۷	۷/۵
"	GSL203	"	۰/۴۵	۰/۲۵	۱۰/۱

۲-۲۶- راه چهار خطه اصلی با میانه و بدون پارکینگ، منطقه تجاری - مسکونی

نیمرخ عرضی این راه مانند شکل (۲-۵) است.

جدول ۲-۵۲: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی E_{min} $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی E_{max} $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۲- اصلی	تجاری - مسکونی	۱۲	۰/۳۳	۰/۱۷	< ۲۰

جدول ۲-۵۳: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شار نوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
نصب در وسط	بخارسدیم پرفشار ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۱۸	۸	۲	۵

جدول ۲-۵۳: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی E_{min}	ضریب یکنواختی E_{max}	درصد آستانه افزایش
۰/۸	لاک پشتی GE 125	۱۲	۰/۶۷	۰/۵	۸/۲

۲-۲۷- راه چهار خطه اصلی با میانه و بدون پارکینگ، منطقه مسکونی

نیمرخ عرضی این راه مانند شکل (۲-۵) است.

جدول ۲-۵۴: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۲- اصلی	مسکونی	۸	۰/۳۳	۰/۱۷	< ۲۰

جدول ۲-۵۵: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شارنوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
نصب در وسط	بخارسدیم پرفشار ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۲۸	۸	۲	۵

جدول ۲-۵۵: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2	درصد آستانه افزایش
۰/۸	لاک پشتی GE 125	۸	۰/۵۶	۰/۳۱	۹/۷

۲-۲۸- راه چهار خطه فرعی با میانه و بدون پارکینگ، منطقه تجاری

نیمرخ عرضی این راه مانند شکل (۲-۵) است.

جدول ۲-۵۶: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۲- فرعی	تجاری	۱۱	۰/۲۵	۰/۱۲	<۲۰

جدول ۲-۵۷: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شار نوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
نصب در وسط	بخارسدیم پرفشار ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۲۰	۸	۲	۵

جدول ۲-۵۷: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2	درصد آستانه افزایش
۰/۸	لاک پشتی GE 125	۱۱	۰/۶۵	۰/۴۶	۸/۴

۲-۲۹- راه چهار خطه فرعی با میانه و بدون پارکینگ، منطقه تجاری - مسکونی

نیمرخ عرضی این راه مانند شکل (۲-۵) است.

جدول ۲-۵۸: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۲- فرعی	تجاری - مسکونی	۱۱	۰/۲۵	۰/۱۲	< ۲۰

جدول ۲-۵۹: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شار نوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
نصب در وسط	بخار سدیم پرفشار ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۲۸	۸	۲	۵

جدول ۲-۵۹: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2	درصد آستانه افزایش
۰/۸	لاک پستی GE 125	۸	۰/۵۶	۰/۱۳	۹/۷

۲-۳۰- راه چهار خطه فرعی با میانه و بدون پارکینگ، منطقه مسکونی

نیمرخ عرضی این راه مانند شکل (۲-۵) است.

جدول ۲-۶۰: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی G_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی G_2 $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۲- فرعی	مسکونی	۶	۰/۲۵	۰/۱۲	< ۲۰

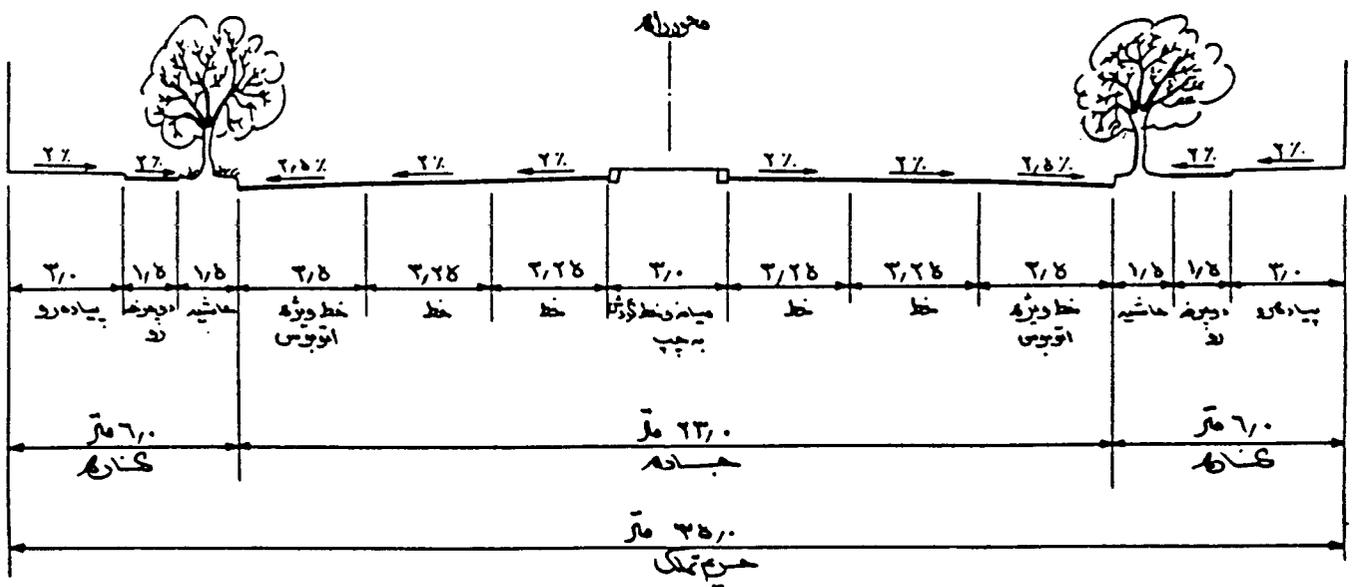
جدول ۲-۶۱: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شارنوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
نصب در وسط	بخارسدیم پرفشار ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۳۳	۸	۲	۵

جدول ۲-۶۱: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی G_1	ضریب یکنواختی G_2	درصد آستانه افزایش
۰/۸	لاک پشتی GE 125	۶	۰/۴۶	۰/۲۲	۱۰/۵

۲-۳۱- راه شش خطه اصلی با یک خط ویژه اتوبوس، منطقه تجاری



شکل ۲-۶: نیمرخ عرضی نمونه برای راه شش خطه با دو خط اصلی و یک خط ویژه اتوبوس در هر طرف

جدول ۲-۶۲: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۲- اصلی	تجاری	۱۶	۰/۳۳	۰/۱۷	<۲۰

جدول ۲-۶۳: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شارنوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
نصب در وسط	بخارسدیم پرفشار ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۱۰	۸	۲	۵
"	۲۵۰ وات	۲۶۰۰۰	۳۲	۱۰	"	"

جدول ۲-۶۳: ادامه محاسبات

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2	درصد آستانه افزایش
۰/۶	لاک پشنی GE 125	۱۶	۰/۴۵	۰/۳۱	۵/۹
"	GSL203	"	۰/۴۸	۰/۲۶	۸/۲

۲-۳۲- راه شش خطه اصلی با یک خط ویژه اتوبوس، منطقه تجاری - مسکونی

نیمرخ عرضی این راه مانند شکل (۲-۶) است.

جدول ۲-۶۴: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۲- اصلی	تجاری - مسکونی	۱۲	۰/۳۳	۰/۱۷	<۲۰

جدول ۲-۶۵: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شارنوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
نصب در وسط	بخارسدیم پرفشار ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۱۶	۸	۲	۵

جدول ۲-۶۵: ادامه محاسبات

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2	درصد آستانه افزایش
۰/۶	لاک پستی GE 125	۱۲	۰/۴۹	۰/۳۲	۶/۴

۲-۳۳- راه شش خطه اصلی با یک خط ویژه اتوبوس، منطقه مسکونی

نیمرخ عرضی این راه مانند شکل (۲-۶) است.

جدول ۲-۶۶: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۲- اصلی	مسکونی	۸	۰/۳۳	۰/۱۷	< ۲۰

جدول ۲-۶۷: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شار نوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
نصب در وسط	بخارسلیم پرفشار ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۲۳	۸	۲	۵

جدول ۲-۶۷: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2	درصد آستانه افزایش
۰/۶	لاک پستی GE 125	۸	۰/۴۶	۰/۲۵	۷/۲

۲-۳۴- راه شش خطه فرعی با یک خط ویژه اتوبوس، منطقه تجاری

نیمرخ عرضی این راه مانند شکل (۲-۶) است.

جدول ۲-۶۸: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۲- فرعی	تجاری	۱۱	۰/۲۵	۰/۱۲	< ۲۰

جدول ۲-۶۹: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شارنوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
نصب در وسط	بخارسدیم پرفشار ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۱۶	۰.۸	۲	۵

جدول ۲-۶۹: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2	درصد آستانه افزایش
۰/۶	لاک پستی GE 125	۱۱	۰/۴۹	۰/۳۲	۶/۴

۲-۳۵- راه شش خطه فرعی بایک خط ویژه اتوبوس، منطقه تجاری - مسکونی

نیمرخ عرضی این راه مانند شکل (۲-۶) است.

جدول ۲-۷۰: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۲- فرعی	تجاری - مسکونی	۸	۰/۲۵	۰/۱۲	< ۲۰

جدول ۲-۷۱: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شارتوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
نصب در وسط	بخار سلیم پرفشار ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۲۳	۸	۲	۵

جدول ۲-۷۱: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2	درصد آستانه افزایش
۰/۶	لاک پشتی GE 125	۸	۰/۴۶	۰/۲۵	۷/۲

۳۶-۲- راه شش خطه فرعی با یک خط ویژه اتوبوس، منطقه مسکونی

نیمرخ عرضی این راه مانند شکل (۲-۶) است.

جدول ۲-۷۲: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۲- فرعی	تجاری - مسکونی	۶	۰/۲۵	۰/۱۲	< ۲۰

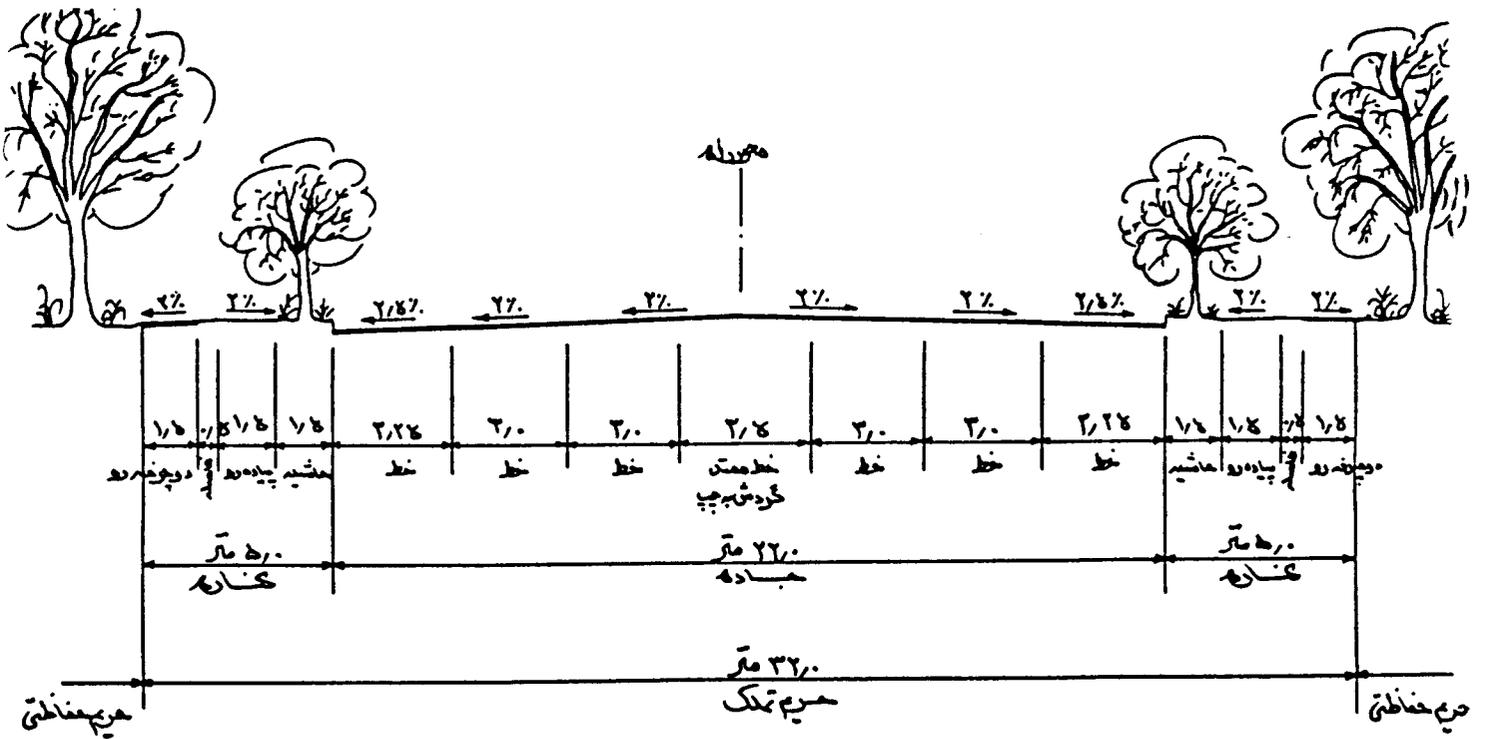
جدول ۲-۷۳: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شارنوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
نصب در وسط	بخارسدیم پرفشار ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۲۸	۸	۲	۵

جدول ۲-۷۳: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2	درصد آستانه افزایش
۰/۶	لاک پستی GE 125	۶	۰/۴۴	۰/۲	۷/۹

۲-۳۷- راه شش خطه اصلی، منطقه تجاری



شکل ۲-۷: نیمرخ عرضی نمونه برای راه شش خطه با سه خط اصلی در هر طرف

جدول ۲-۷۴: ضوابط طراحی

نوع ممبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه‌شیرانی درجه ۲- اصلی	تجاری	۱۶	۰/۳۳	۰/۱۷	< ۲۰

جدول ۲-۷۵: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شارنوری لامپ (لومن)	فاصله پایه‌ها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
روبرو	بخارسدیم پرفشار ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۸/۵	۸	۲	۵
"	۲۵۰ وات	۲۶۰۰۰	۳۰	۱۰	"	"

جدول ۲-۷۵: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2	درصد آستانه افزایش
۱/۲۵	لاک پستی GE 125	۱۶	۰/۷	۰/۵۸	۸/۸
"	GSL203	"	۰/۷۲	۰/۵۰	۱۱/۱

۲-۳۸- راه شش خطه اصلی، منطقه تجاری - مسکونی

نیمرخ عرضی این راه مانند شکل (۲-۷) است.

جدول ۲-۷۶: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۲- اصلی	تجاری - مسکونی	۱۲	۰/۳۳	۰/۱۷	< ۲۰

جدول ۲-۷۷: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شارنوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
روبرو	بخارسدیم پرفشار ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۱۳	۸	۲	۵
زیگزاگ	۲۵۰ وات	۲۶۰۰۰	۲۰	۱۰	"	"

جدول ۲-۷۷: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2	درصد آستانه افزایش
۱/۲۵	لاک پشتی GE 125	۱۲	۰/۷۵	۰/۶۱	۸/۹
"	GSL203	"	۰/۴۹	۰/۲۸	۹/۳

۲-۳۹- راه شش خطه اصلی، منطقه مسکونی

نیمرخ عرضی این راه مانند شکل (۲-۷) است.

جدول ۲-۷۸: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۲- اصلی	مسکونی	۸	۰/۳۳	۰/۱۷	< ۲۰

جدول ۲-۷۹: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شارنوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
روبرو	بخارسدیم پرفشار ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۲۰	۸	۲	۵

جدول ۲-۷۹: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2	درصد آستانه افزایش
۱/۲۵	لاک پستی GE 125	۸	۰/۷۲	۰/۵۱	۹/۹

۲-۴۰- راه شش خطه فرعی، منطقه تجاری

نیمرخ عرضی این راه مانند شکل (۲-۷) است.

جدول ۲-۸۰: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۲- فرعی	تجاری	۱۱	۰/۲۵	۰/۱۲	<۲۰

جدول ۲-۸۱: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شارنوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
روبرو	بخارسدیم پرفشار ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۱۴	۸	۲	۵
زیگزاگ	۲۵۰ وات	۲۶۰۰۰	۲۲	۱۰	"	"

جدول ۲-۸۱: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2	درصد آستانه افزایش
۱/۲۵	لاک پستی GE 125	۱۱	۰/۷۶	۰/۶۱	۹
"	GSL203	"	۰/۴۳	۰/۲۳	۹/۵

۲-۴۱- راه شش خطه فرعی، منطقه تجاری - مسکونی

نیمرخ عرضی این راه مانند شکل (۲-۷) است.

جدول ۲-۸۲: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۲- فرعی	تجاری - مسکونی	۸	۰/۲۵	۰/۱۲	<۲۰

جدول ۲-۸۳: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شارنوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
روبرو	بخارسدیم پرفشار ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۲۰	۸	۲	۵

جدول ۲-۸۳: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2	درصد آستانه افزایش
۱/۲۵	لاک پشنی GE 125	۸	۰/۷۲	۰/۵۱	۹/۹

۲-۴۲- راه شش خطه فرعی، منطقه مسکونی

نیمرخ عرضی این راه مانند شکل (۲-۷) است.

جدول ۲-۸۴: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۲- فرعی	مسکونی	۶	۰/۲۵	۰/۱۲	<۲۰

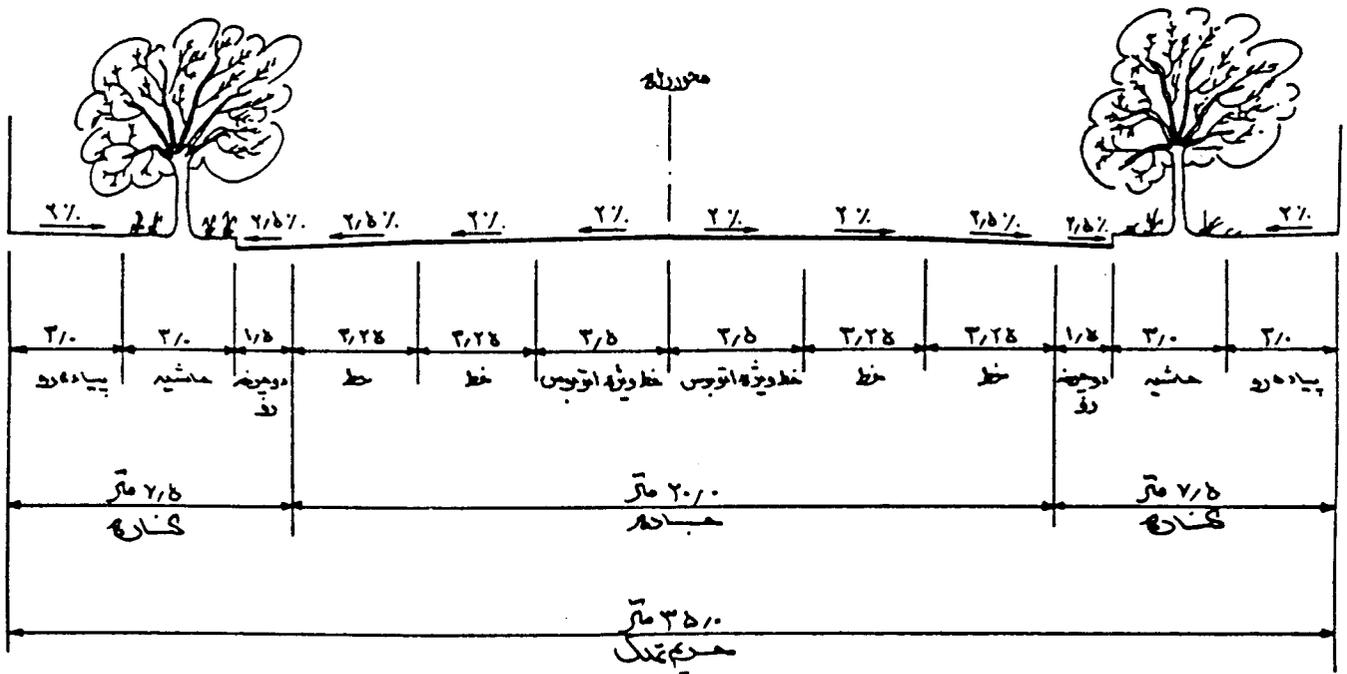
جدول ۲-۸۵: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شار نوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
روبرو	بخارسدیم پرفشار ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۲۵	۸	۲	۵

جدول ۲-۸۵: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2	درصد آستانه افزایش
۱/۲۵	لاک پستی GE 125	۶	۰/۶۹	۰/۴۲	۱۰/۹

۲-۴۳- راه شش خطه اصلی با دو خط ویژه اتوبوس، منطقه تجاری



شکل ۲-۸: نیمرخ عرضی نمونه برای راه شش خطه با دو خط اصلی در هر طرف و دو خط ویژه اتوبوس در وسط

جدول ۲-۸۶: ضوابط طراحی

نوع ممبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه‌شیرانی درجه ۲- اصلی	تجاری	۱۶	۰/۳۳	۰/۱۷	<۲۰

جدول ۲-۸۷: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شار نوری لامپ (لومن)	فاصله پایه‌ها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
روبرو	بخارسدیم پرفشار ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۸	۸	۲	۵
"	۲۵۰ وات	۲۶۰۰۰	۲۸	۱۰	"	"

جدول ۲-۸۷: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2	درصد آستانه افزایش
۱/۲۵	لاک پستی GE 125	۱۶	۰/۶۶	۰/۵۳	۸/۷
"	GSL203	"	۰/۷۷	۰/۵۵	۱۰/۷

۲-۴۴- راه شش خطه اصلی بادو خط ویژه اتوبوس، منطقه تجاری - مسکونی

نیمرخ عرضی این راه مانند شکل (۲-۸) است.

جدول ۲-۸۸: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی G_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی G_2 $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۲- اصلی	تجاری - مسکونی	۱۲	۰/۳۳	۰/۱۷	< ۲۰

جدول ۲-۸۹: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شارتوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
روبرو	بخارسدیم پرفشار ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۱۲	۸	۲	۵
زیگزاگ	۲۵۰ وات	۲۶۰۰۰	۲۲	۱۰	"	"

جدول ۲-۸۹: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی G_1	ضریب یکنواختی G_2	درصد آستانه افزایش
۱/۲۵	لاک پشنی GE 125	۱۲	۰/۷	۰/۵۶	۸/۷
"	GSL203	"	۰/۴۳	۰/۲۲	۹/۵

۲-۴۵- راه شش خطه اصلی با دو خط ویژه اتوبوس، منطقه مسکونی

نیمرخ عرضی این راه مانند شکل (۲-۸) است.

جدول ۲-۹۰: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۲- اصلی	مسکونی	۸	۰/۳۳	۰/۱۷	< ۲۰

جدول ۲-۹۱: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شارتوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
روبرو	بخارسدیم پرفشار ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۲۰	۸	۲	۵

جدول ۲-۹۱: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2	درصد آستانه افزایش
۱/۲۵	لاک پشنی GE 125	۸	۰/۷	۰/۲۸	۹/۸

۲-۴۶- راه شش خطه فرعی با دو خط ویژه اتوبوس ، منطقه تجاری

نیمرخ عرضی این راه مانند شکل (۲-۸) است .

جدول ۲-۹۲ : ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۲- فرعی	تجاری	۱۱	۰/۲۵	۰/۱۲	< ۲۰

جدول ۲-۹۳ : نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شار نوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
روبرو	بخارسدیم پرفشار ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۱۳	۸	۲	۵
زیگزاگ	۲۵۰ وات	۲۶۰۰۰	۲۲	۱۰	"	"

جدول ۲-۹۳ : ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2	درصد آستانه افزایش
۱/۲۵	لاک پشتی GE 125	۱۱	۰/۷۱	۰/۵۶	۸/۸
"	GSL203	"	۰/۴۳	۰/۲۲	۹/۵

۲-۴۷- راه شش خطه فرعی با دو خط ویژه اتوبوس، منطقه تجاری - مسکونی

نیمرخ عرضی این راه مانند شکل (۲-۸) است.

جدول ۲-۹۴: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۲- فرعی	تجاری - مسکونی	۸	۰/۲۵	۰/۱۲	<۲۰

جدول ۲-۹۵: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شارنوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
روبرو	بخارسدیم پرفشار ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۲۰	۸	۲	۵

جدول ۲-۹۵: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2	درصد آستانه افزایش
۱/۲۵	لاک پستی GE 125	۸	۰/۷	۰/۴۸	۹/۸

۴۸-۲- راه شش خطه فرعی با دو خط ویژه اتوبوس، منطقه مسکونی

نیمرخ عرضی این راه مانند شکل (۸-۲) است.

جدول ۲-۹۶: ضوابط طراحی

نوع ممبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی E_{min} E_{av}	حداقل ضریب یکنواختی E_{max} E_{min}	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۲- فرعی	مسکونی	۶	۰/۲۵	۰/۱۲	<۲۰

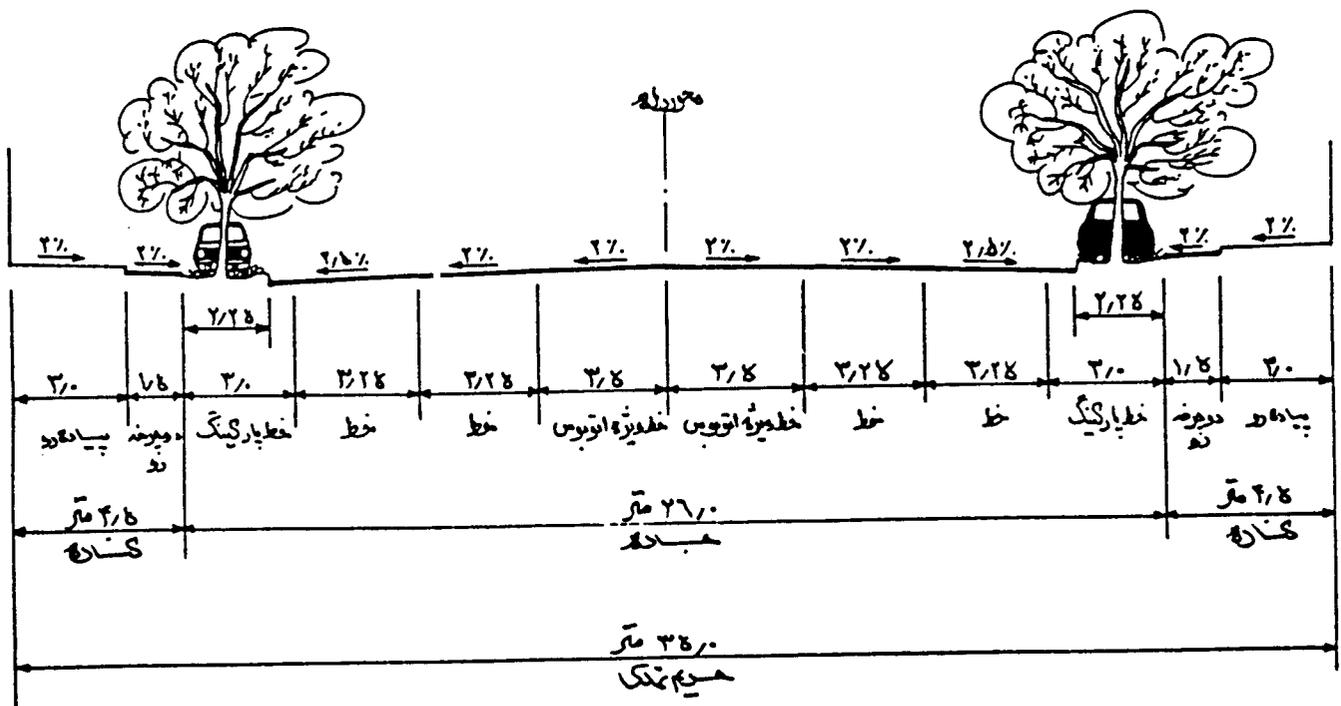
جدول ۲-۹۷: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شارنوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
روبرو	بخارسدیم پرفشار ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۲۶	۸	۲	۵

جدول ۲-۹۷: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی E_{min}	ضریب یکنواختی E_{max}	درصد آستانه افزایش
۱/۲۵	لاک پستی GE 125	۶	۰/۶۸	۰/۳۹	۱۰/۹

۲-۴۹- راه شش خطه اصلی با دو خط ویژه اتوبوس و خط پارکینگ، منطقه تجاری



شکل ۲-۹: نیمرخ عرضی نمونه برای راه شش خطه با دو خط ویژه اتوبوس در وسط و خط پارکینگ

جدول ۲-۹۸: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه‌شیرانی درجه ۲- اصلی	تجاری	۱۶	۰/۳۳	۰/۱۷	< ۲۰

جدول ۲-۹۹: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شار نوری لامپ (لومن)	فاصله پایه‌ها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
روبرو	بخارسدیم پرفشار ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۷	۸	۲	۵
"	۲۵۰ وات	۲۶۰۰۰	۲۸	۱۰	"	"

جدول ۲-۹۹: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2	درصد آستانه افزایش
۲	لاک پستی GE 125	۱۶	۰/۶	۰/۴۵	۹/۱
"	GSL203	"	۰/۷۷	۰/۵۳	۱۰/۸

۲-۵۰- راه شش خطه اصلی با دو خط ویژه اتوبوس و خط پارکینگ، منطقه تجاری -

مسکونی

نیمرخ عرضی این راه مانند شکل (۲-۹) است.

جدول ۲-۱۰۰: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۲- اصلی	تجاری - مسکونی	۱۲	۰/۳۳	۰/۱۷	< ۲۰

جدول ۲-۱۰۱: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شارنوری لامپ (لومن)	فاصله پایه‌ها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
روبرو	بخارسدیم پرفشار ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۱۱	۸	۲	۵
زیگزاگ	۲۵۰ وات	۲۶۰۰۰	۱۸	۱۰	"	"

جدول ۲-۱۰۱: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2	درصد آستانه افزایش
۲	لاک پشتی GE 125	۱۲	۰/۶۳	۰/۴۹	۸/۸
"	GSL203	"	۰/۵۷	۰/۳۳	۹

۲-۵۱- راه شش خطه اصلی با دو خط ویژه اتوبوس و خط پارکینگ، منطقه مسکونی

نیمرخ عرضی این راه مانند شکل (۲-۹) است.

جدول ۲-۱۰۲: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۲- اصلی	مسکونی	۸	۰/۳۳	۰/۱۷	< ۲۰

جدول ۲-۱۰۳: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شارنوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
روبرو	بخارسدیم پرفشار ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۱۸	۸	۲	۵

جدول ۲-۱۰۳: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2	درصد آستانه افزایش
۲	لاک پستی GE 125	۸	۰/۶۸	۰/۴۷	۹/۷

۵۲-۲- راه شش خطه فرعی با دو خط ویژه اتوبوس و خط پارکینگ، منطقه تجاری

نیمرخ عرضی این راه مانند شکل (۲-۹) است.

جدول ۲-۱۰۴: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۲- فرعی	تجاری	۱۱	۰/۲۵	۰/۱۲	<۲۰

جدول ۲-۱۰۵: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شارنوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
روبرو	بخارسدیم پرفشار ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۱۳	۸	۲	۵
زیگزاگ	۲۵۰ وات	۲۶۰۰۰	۲۰	۱۰	"	"

جدول ۲-۱۰۵: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2	درصد آستانه افزایش
۲	لاک پشتی GE 125	۱۱	۰/۶۵	۰/۴۹	۸/۹
"	GSL203	"	۰/۴۸	۰/۲۶	۹/۳

۲-۵۳- راه شش خطه فرعی با دو خط ویژه اتوبوس و خط پارکینگ، منطقه تجاری -

مسکونی

نیمرخ عرضی این راه مانند شکل (۲-۹) است.

جدول ۲-۱۰۶: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی (متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۲- فرعی	تجاری - مسکونی	۸	۰/۲۵	۰/۱۲	< ۲۰

جدول ۲-۱۰۷: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شار نوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
روبرو	بخارسدیم پرفشار ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۱۸	۸	۲	۵

جدول ۲-۱۰۷: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2	درصد آستانه افزایش
۲	لاک پشتی GE 125	۸	۰/۶۸	۰/۴۷	۹/۷

۲-۵۴- راه شش خطه فرعی با دو خط ویژه اتوبوس و خط پارکینگ، منطقه مسکونی

نیمرخ عرضی این راه مانند شکل (۲-۹) است.

جدول ۲-۱۰۸: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{max}}$	درصد آستانه افزایش
راه شریانی درجه ۲- فرعی	مسکونی	۶	۰/۲۵	۰/۱۲	< ۲۰

جدول ۲-۱۰۹: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شار نوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
روبرو	بخارسدیم پرفشار ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۲۳	۸	۲	۵

جدول ۲-۱۰۹: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2	درصد آستانه افزایش
۲	لاک پشتی GE 125	۶	۰/۶۵	۰/۴	۱۰/۶

فصل سوم

محاسبات روشنایی برای مقاطع نمونه از خیابانهای محلی



در این قسمت نتایج محاسبات و طراحی روشنایی برای مقاطع نمونه از خیابانهای محلی ارائه شده‌اند. جهت یادآوری، شدت روشنایی متوسط لازم و حداقل ضرایب یکنواختی برای خیابانهای محلی در جدول ۱-۳ ذکر شده‌اند.

جدول ۱-۳: معیارهای شدت روشنایی متوسط و ضرایب یکنواختی برای خیابانهای محلی

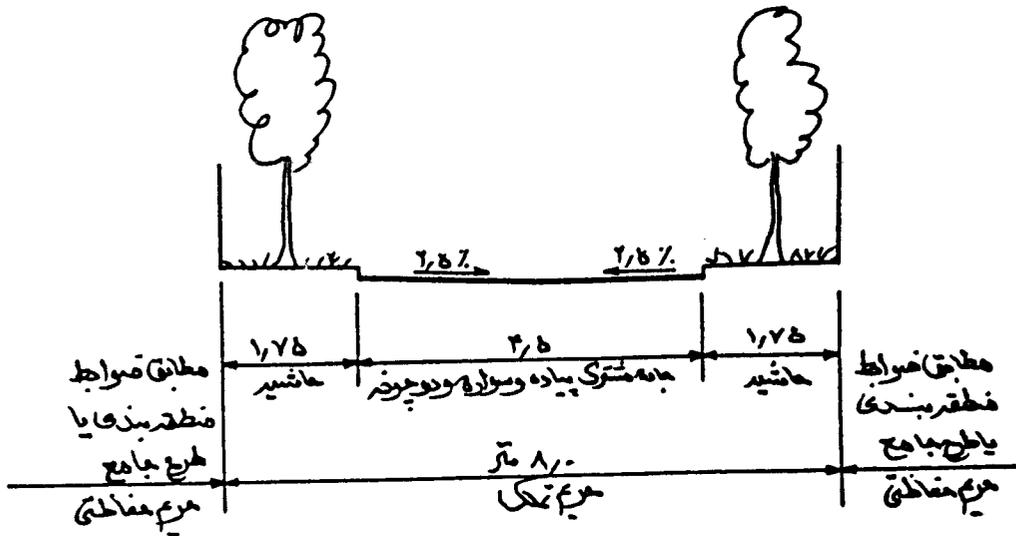
نوع راه	نوع منطقه	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{max}}$
خیابان محلی	تجاری	۸	۰/۱۷	۰/۱۲
	تجاری - مسکونی	۷		
	مسکونی	۴		

منحنی و جدول پخش نور چراغ به کار گرفته شده در طراحیها در ضمیمه گزارش آورده شده است.

از آنجا برحسب کاربری منطقه شدت روشنایی متوسط لازم برای معبر تغییر می‌کند (جدول ۱-۳)

طراحی روشنایی برای هر مقطع نمونه برحسب انواع کاربریهای آن انجام شده است.

۱-۳- خیابان محلی ۸ متری، منطقه مسکونی



- مداکوت سورت سباز : ۱۵
- مداکوت طول مستقیم : ۵
- مداکوت طول میابانی : ۱۰
- مداکوت تعداد واحد مسکونی : ۵
- مداکوت سازه : ۵
- مداکوت سازه : ۱۰
- مداکوت سازه : ۱۰
- مداکوت سازه : ۱۰

شکل ۱-۳ : نیمرخ عرضی نمونه برای خیابان ۸ متری در مناطق مسکونی

جدول ۳-۲: ضوابط طراحی

نوع ممبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$
خیابان محلی	مسکونی	۴	۰/۱۷	۰/۱۲

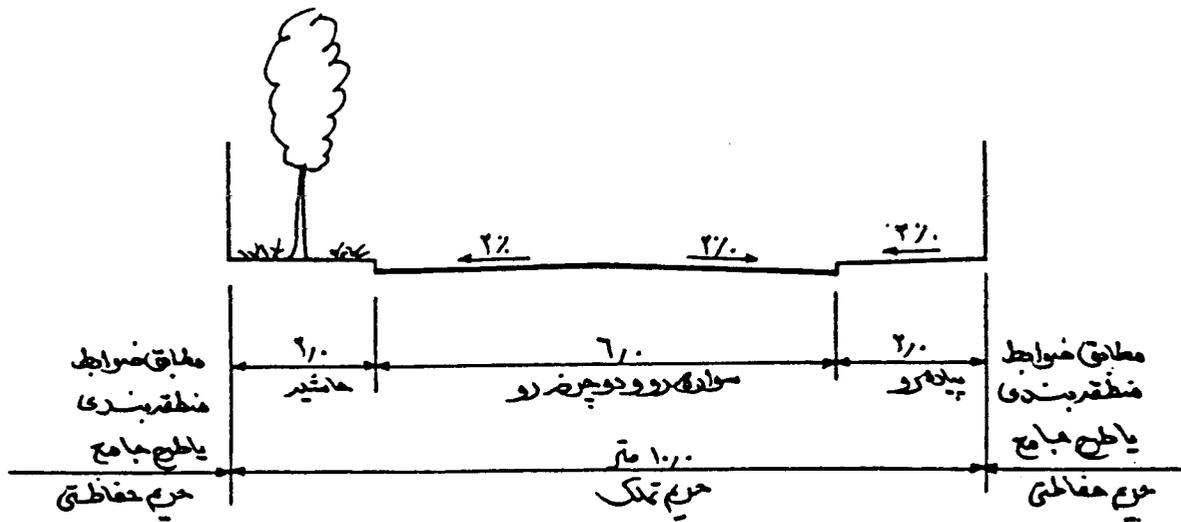
جدول ۳-۳: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شارنوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
زیگزاگ	بخار سدیم پر فشار - ۷۰ وات	۶۰۰۰	۲۹	۶	۱/۵	۵

جدول ۳-۳: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2
-۰/۲۵	لاک پستی GE-125	۴	۰/۳۷	۰/۱۵

۲-۳- خیابان محلی ۱۰ متری، منطقه مسکونی



شکل ۲-۳: نیمرخ عرضی نمونه برای خیابان ۱۰ متری در مناطق مسکونی

جدول ۳-۴: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$
خیابان محلی	مسکونی	۴	۰/۱۷	۰/۱۲

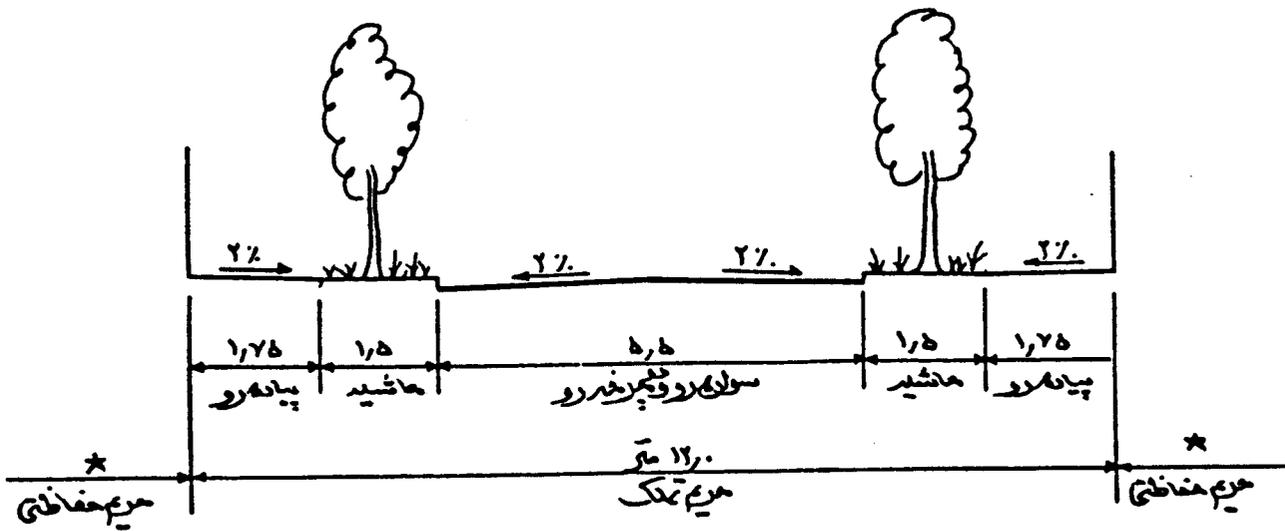
جدول ۳-۵: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شار نوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
نصب در یکطرف	بخار سدیم پر فشار - ۷۰ وات	۶۰۰۰	۲۶	۶	۱/۵	۵

جدول ۳-۵: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2
-۰/۵	لاک پستی GE-125	۴	۰/۴۴	۰/۱۸

۳-۳- خیابان محلی ۱۲ متری، منطقه مسکونی



* مطابق ضوابط منطقه بندی یا طرح جامع شهر *

شکل ۳-۳: نیمرخ عرضی نمونه برای خیابان ۱۲ متری در مناطق مسکونی

جدول ۳-۶: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$
خیابان محلی	مسکونی	۴	۰/۱۷	۰/۱۲

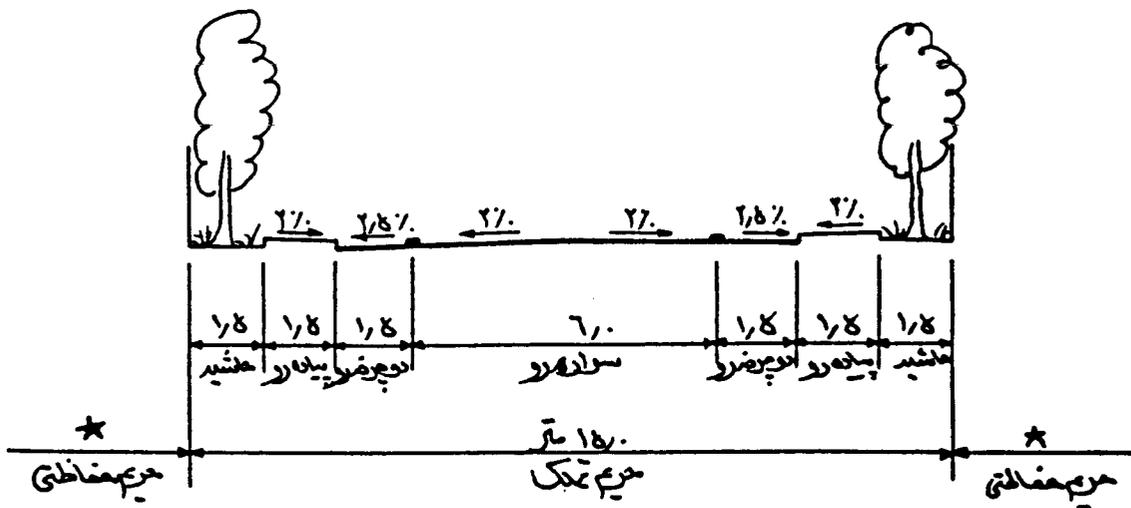
جدول ۳-۷: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شار نوری لامپ (لومن)	فاصله پایه‌ها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
زیگزاگ	بخار سدیم پر فشار - ۷۰ وات	۶۰۰۰	۲۸	۶	۱/۵	۵

جدول ۳-۷: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2
۰	لاک پستی GE 125	۴	۰/۴	۰/۱۶

۴-۳- خیابان محلی ۱۵ متری، منطقه مسکونی



* مطابق ضوابط منطقه بندی یا طرح جامع شهر

شکل ۴-۳: نیمرخ عرضی نمونه برای خیابان ۱۵ متری در مناطق مسکونی

جدول ۳-۸: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی E_{\min} $\frac{E_{\min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی E_{\min} $\frac{E_{\min}}{E_{av}}$
خیابان محلی	مسکونی	۴	۰/۱۷	۰/۱۲

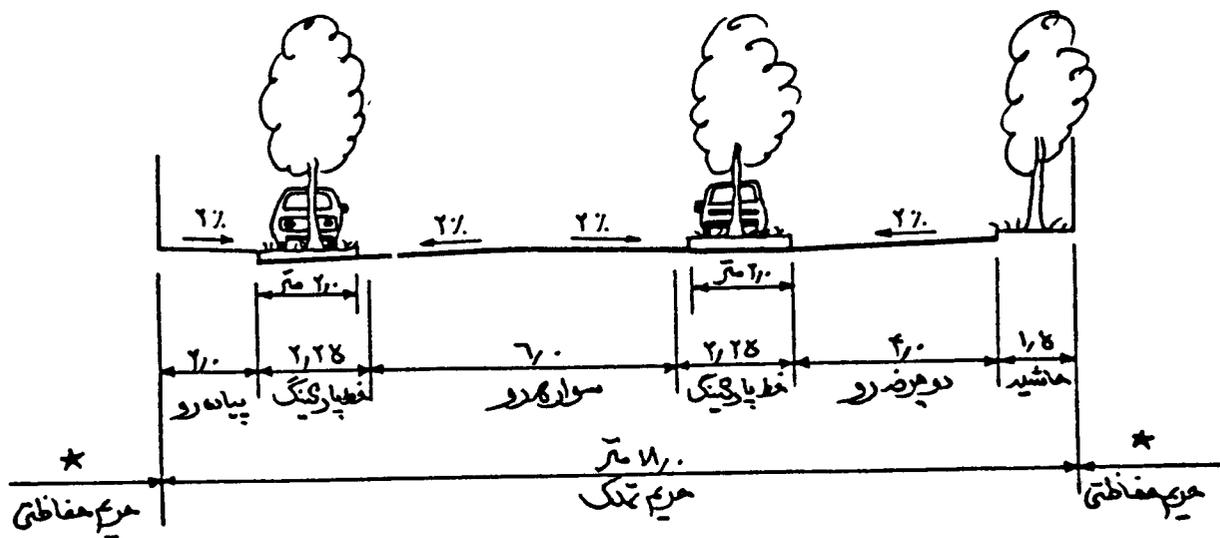
جدول ۳-۹: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شارنوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
زیگزاگ	بخار سدیم پر فشار- ۷۰ وات	۶۰۰۰	۲۰	۶	۱/۵	۵

جدول ۳-۹: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی E_{\min}	ضریب یکنواختی E_{\min}
-۳	لاک پستی GE-125	۴	۰/۵۷	۰/۲۶

۳-۵- خیابان محلی ۱۸ متری با دوچرخه رو مجزا از سواره رو، منطقه تجاری



* مطابق ضوابط منطقه بندی یا طرح جامع شهر *

شکل ۳-۵: نیمرخ عرضی نمونه برای خیابان ۱۸ متری با دوچرخه رو مجزا از سواره رو

جدول ۳-۱۰: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$
خیابان محلی	تجاری	۸	۰/۱۷	۰/۱۲

جدول ۳-۱۱: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شارنوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
زیگزاگ	بخار سدیم پر فشار- ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۲۰	۶	۱/۵	۵

جدول ۳-۱۱: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2
-۰/۵	لاک پشني GE-125	۸	۰/۵۶	۰/۲۷

۳-۶- خیابان محلی ۱۸ متری با دوچرخه رو مجزا از سواره‌رو، منطقه تجاری - مسکونی

نیمرخ عرضی این راه مانند شکل (۳-۵) است.

جدول ۳-۱۲: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی E_{min} E_{av}	حداقل ضریب یکنواختی E_2 E_{av}
خیابان محلی	مسکونی- تجاری	۷	۰/۱۷	۰/۱۲

جدول ۳-۱۳: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شارنوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
زیگزاگ	بخار سدیم پر فشار- ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۲۳	۶	۱/۵	۵

جدول ۳-۱۳: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی E_1	ضریب یکنواختی E_2
-۰/۵	لاک پستی GE-125	۷	۰/۵	۰/۲۲

۷-۳- خیابان محلی ۱۸ متری با دوچرخه رو مجزا از سواره‌رو، منطقه مسکونی

نیمرخ عرضی این راه مانند شکل (۳-۵) است.

جدول ۳-۱۴: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$
خیابان محلی	مسکونی	۴	۰/۱۷	۰/۱۲

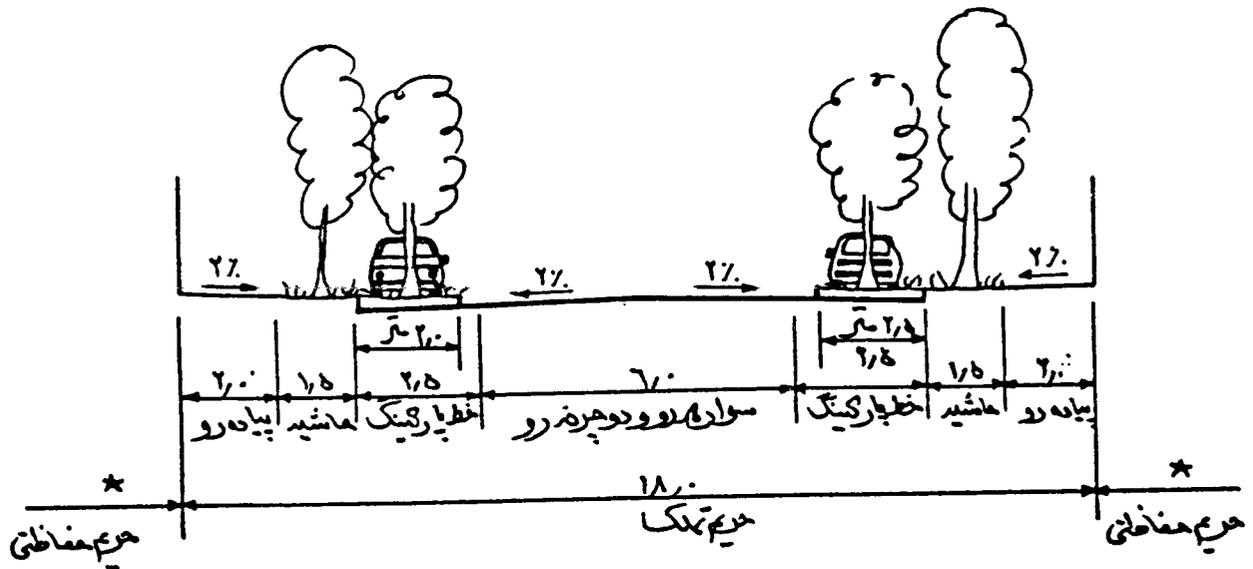
جدول ۳-۱۵: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شارنوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
زیگزاگ	بخار سدیم پر فشار - ۷۰ وات	۶۰۰۰	۲۸	۶	۱/۵	۵

جدول ۳-۱۵: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2
-۰/۵	لاک پستی GE - 125	۴	۰/۴۲	۰/۱۵

۸-۳- خیابان محلی ۱۸ متری با سواره‌رو مشترک، منطقه تجاری



* مطابق ضوابط منطقه بندی یا طرح جامع شهر

شکل ۳-۶: نیم‌رخ عرضی نمونه برای خیابان ۱۸ متری با سواره‌رو مشترک برای دوچرخه و وسایل نقلیه موتوری

جدول ۳-۱۶ : ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$
خیابان محلی	تجاری	۸	۰/۱۷	۰/۱۲

جدول ۳-۱۷ : نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شارنوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
زیگزاگ	بخار سدیم پر فشار- ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۲۰	۶	۱/۵	۵

جدول ۳-۱۷ : نتایج محاسبات

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2
-۰/۵	لاک پشنی GE 125	۸	۰/۵۴	۰/۲۶

۹-۳- خیابان محلی ۱۸ متری با سواره رو مشترک، منطقه تجاری - مسکونی

نیمرخ عرضی این راه مانند شکل (۳-۶) است.

جدول ۱۸-۳: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$
خیابان محلی	تجاری - مسکونی	۷	۰/۱۷	۰/۱۲

جدول ۱۹-۳: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شارنوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
زیگزاگ	بخار سدیم پر فشار - ۱۰۰ وات	۹۲۰۰	۲۲	۶	۱/۵	۵

جدول ۱۹-۳: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2
-۰/۵	لاک پستی GE 125	۷	۰/۵۱	۰/۲۲

۳-۱۰- خیابان محلی ۱۸ متری با سواره‌رو مشترک، منطقه تجاری - مسکونی

نیمرخ عرضی این راه مانند شکل (۳-۶) است.

جدول ۳-۲۰: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$
خیابان محلی	مسکونی	۴	۰/۱۷	۰/۱۲

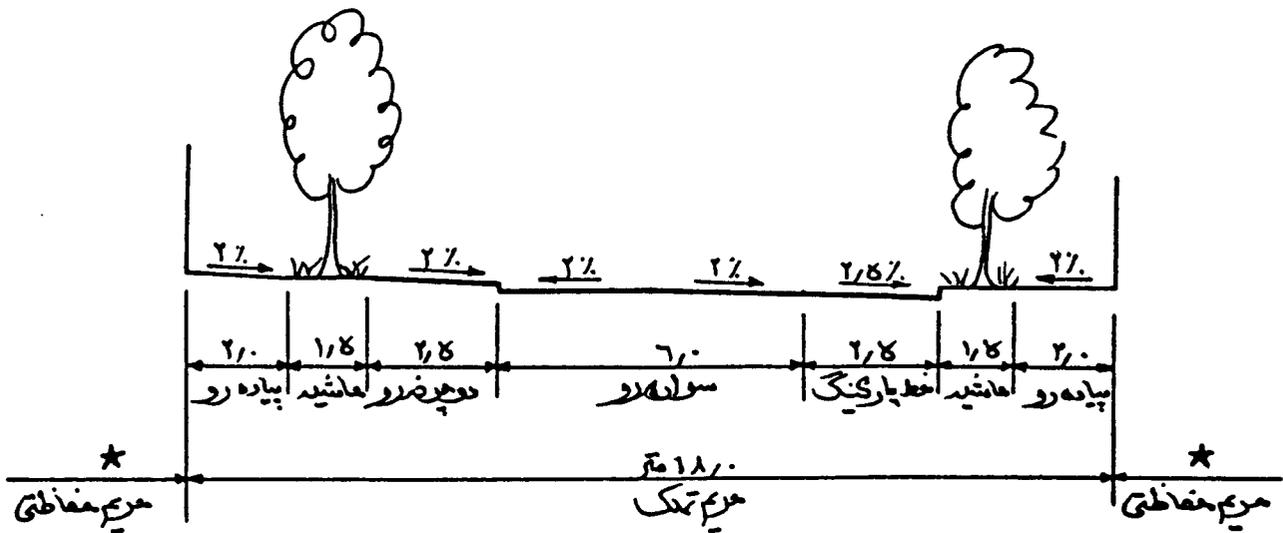
جدول ۳-۲۱: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شارنوری لامپ (لومن)	فاصله پایه‌ها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
زیگزاگ	بخار سدیم پر فشار- ۷۰ وات	۶۰۰۰	۲۵	۶	۱/۵	۵

جدول ۳-۲۱: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2
-۰/۵	لاک پستی GE 125	۴	۰/۴۶	۰/۱۸

۱۱-۳- خیابان محلی ۱۸ متری، منطقه مسکونی



* مطابق ضوابط منطقه بندر یا طرح جامع شهر

شکل ۳-۷: نیمرخ عرضی نمونه برای خیابان ۱۸ متری در مناطق مسکونی

جدول ۳-۲۲: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$
خیابان محلی	مسکونی	۴	۰/۱۷	۰/۱۲

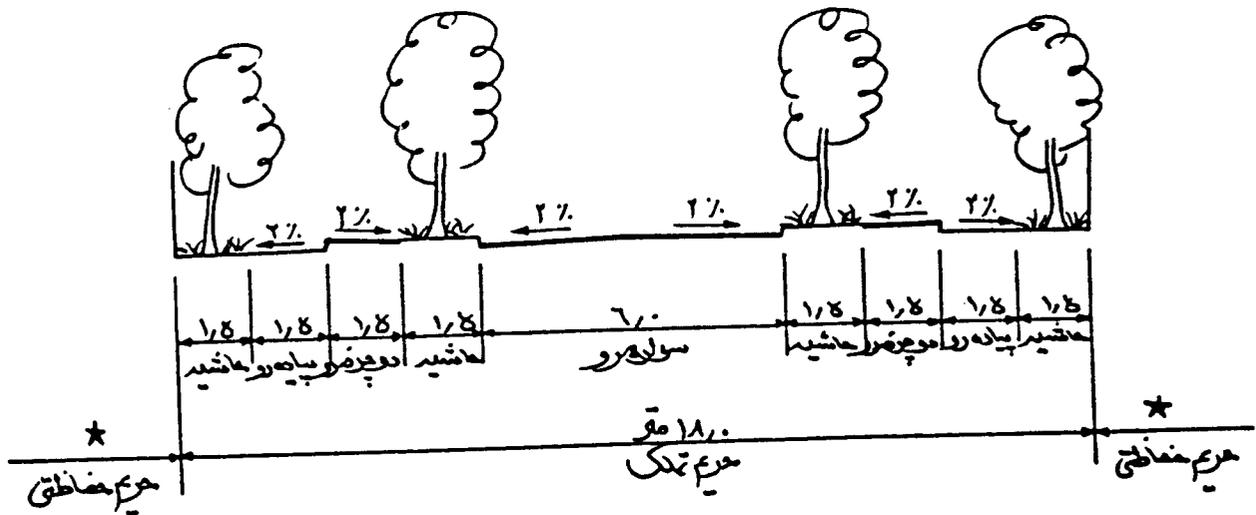
جدول ۳-۲۳: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شارنوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
زیگزاگ	بخار سدیم پر فشار - ۷۰ وات	۶۰۰۰	۲۰	۶	۱/۵	۵

جدول ۳-۲۳: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2
	لاک پستی GE 125	۴	۰/۳۵	۰/۱۴

۱۲-۳- خیابان محلی ۱۸ متری، منطقه مسکونی



* مطابق ضوابط منطقه بندی یا طرح جامع شهر *

شکل ۳-۸: نیمرخ عرضی نمونه برای خیابان ۱۸ متری در مناطق مسکونی

جدول ۳-۲۴: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$
خیابان محلی	مسکونی	۴	۰/۱۷	۰/۱۲

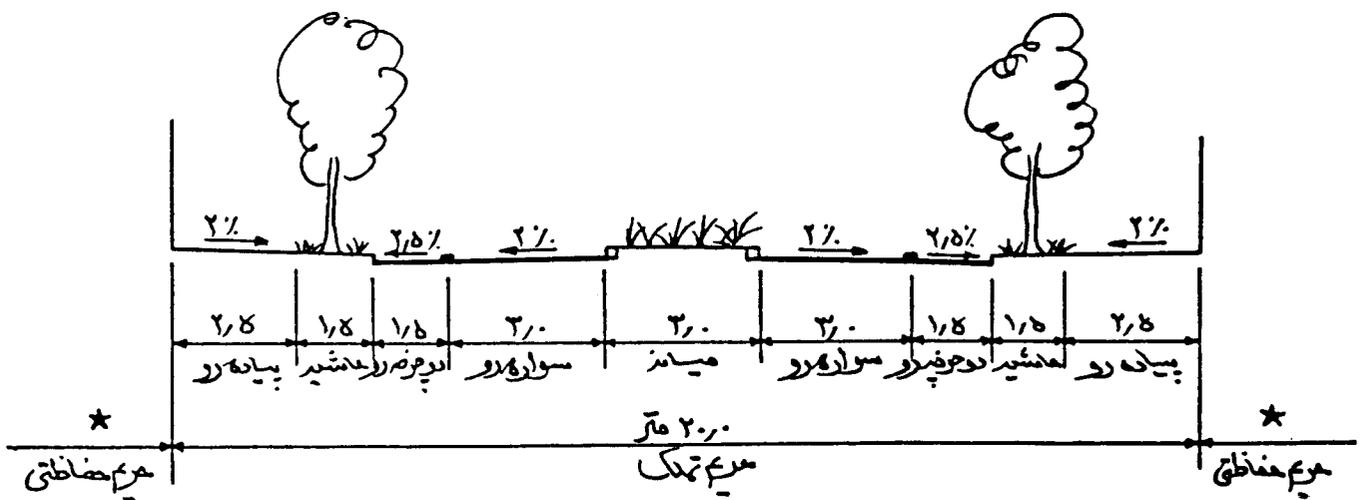
جدول ۳-۲۵: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شارنوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
زیگزاگ	بخار سدیم پر فشار- ۷۰ وات	۶۰۰۰	۲۰	۶	۱/۵	۵

جدول ۳-۲۵: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2
-۳	لاك پنتی GE 125	۴	۰/۵۷	۰/۲۶

۱۳-۳- خیابان محلی ۲۰ متری، منطقه مسکونی



* مطابق ضوابط منطقه بندی یا طرح جامع شهر

شکل ۳-۹: نیمرخ عرضی نمونه برای خیابان ۲۰ متری در مناطق مسکونی

جدول ۳-۲۶: ضوابط طراحی

نوع معبر	نوع محل	شدت روشنایی متوسط لازم (لوکس)	حداقل ضریب یکنواختی g_1 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$	حداقل ضریب یکنواختی g_2 $\frac{E_{min}}{E_{av}}$
خیابان محلی	مسکونی	۴	۰/۱۷	۰/۱۲

جدول ۳-۲۷: نتایج محاسبات

آرایش	نوع و قدرت لامپ	شارنوری لامپ (لومن)	فاصله پایهها (متر)	ارتفاع نصب (متر)	طول بازو (متر)	زاویه بازو (درجه)
زیگزاگ	بخار سدیم پر فشار- ۷۰ وات	۶۰۰۰	۱۸	۶	۱/۵	۵

جدول ۳-۲۷: ادامه

پیش آمدگی (متر)	نوع چراغ	شدت روشنایی متوسط (لوکس)	ضریب یکنواختی g_1	ضریب یکنواختی g_2
0	لاک پستی GE 125	۴	۰/۳۵	۰/۱۴

فصل چهارم

طرحهای نمونه برای پایه‌های فلزی

مقدمه :

در این فصل به بیان طرحهای نمونه برای دوازده ارتفاع مختلف پایه روشنایی پرداخته شده است . مطالب عنوان شده تنها به عنوان یک طرح می‌باشند و اجبار یا تأکیدی بر استفاده از آنها نمی‌باشد برای استفاده از این طرحها باید به محدودیتهای طراحی توجه نمود و با شرایط خاص هر منطقه تطبیق داد .

۱-۴- محدودیتهای طراحی :

۱-۱-۴- مقاطع مورد استفاده برای پایه‌ها همگی از لوله‌های فولادی مطابق استانداردهای STAHL می‌باشند .

۱-۲-۴- وزن چراغ معادل ۲۰ کیلوگرم به ابعاد ۴۰×۵۰×۸۰ سانتیمتر در نظر گرفته شده .

۱-۳-۴- کلیه پایه‌ها بسته به مورد می‌توانند دارای بازوی ۲، ۳ و یا ۴ متری (برای پایه‌های با طول بیش از ۱۶ متر) باشند .

۱-۴-۴- کلیه پایه‌ها می‌توانند دارای بازوهای دوطرفه باشند . زاویه بین محور دو بازو در صفحه افق می‌تواند ۱۸۰ درجه باشد . اگر زاویه بین دو بازو در صفحه افق ۶۰ درجه باشد طول بازوها حداکثر یک متر خواهد بود .

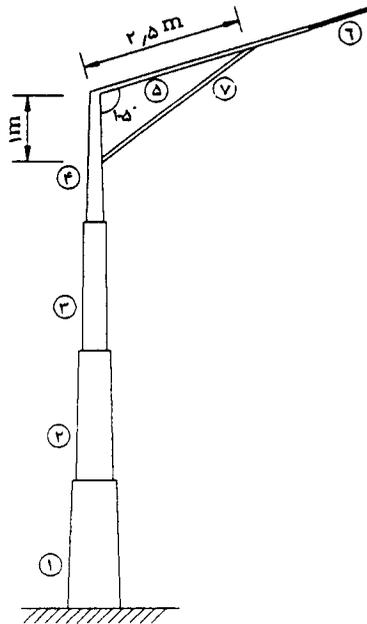
۱-۵-۴- ضریب اطمینان در برابر واژگونی معادل ۱/۷۵ در نظر گرفته می‌شود .

۱-۶-۴- بارگذاریهای انجام شده مطابق با نشریه شماره ۵۱۹ موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران انجام شده است .

۲-۴- طرحهای نمونه :

در جداول یک تا سه طرحهای نمونه برای دوازده نوع پایه ارائه شده است . جدول براساس ارتفاع

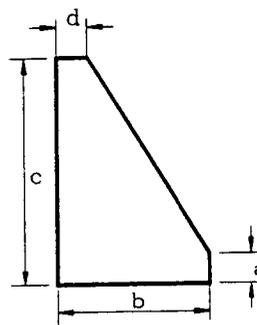
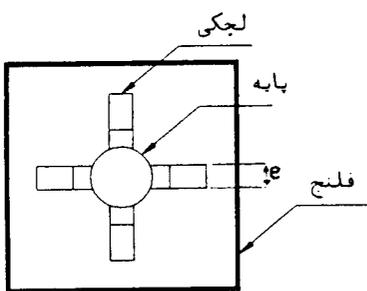
پایه و شماره قطعات مختلف تشکیل دهنده آن که در شکل (۱-۴) مشخص شده است تنظیم شده .



شکل ۴-۱- شماره قطعات مختلف پایه

برای اتصال پایه به فلنج حتماً از چهار لچکی به ابعاد مشخص شده در شکل (۴-۲) استفاده نمایید.

ابعاد لچکیها



ابعاد cm	a	b	c	d	e	طول پایه m
$\leq 18/3$	1	8	15	1	1	
$\leq 21/3$	2	10	18	2	1/2	

شکل ۴-۲- لچکی پایهها

ضخامت جوش لچکیها به پایه و فلنج در پایه‌های به طول کوچکتر یا مساوی $18/3$ متر برابر یک سانتیمتر و ضخامت جوش لچکیها به پایه و فلنج برای پایه‌هایی با طول بزرگتر از $18/3$ متر تا و برابر $21/3$ متر، $1/2$ سانتیمتر می‌باشد. ضخامت جوش پایه به فلنج در گروه اول پایه‌ها برابر $0/8$ سانتیمتر و در گروه دوم برابر 1 سانتیمتر است میزان تداخل لوله‌ها در یکدیگر برای کلیه پایه‌ها برابر 20 سانتیمتر می‌باشد.

طول پایه (متر)	۱۰/۵			۱۱/۵			۱۲/۵			۱۳/۵		
	طول (m)	قطر لوله (cm)	ضخامت لوله (mm)									
۱	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
۲	۳/۰	۱۵/۹	۵/۶	۳/۰	۱۵/۹	۵/۶	۳/۰	۱۵/۹	۵/۶	۴/۰	۱۵/۹	۵/۶
۳	۵/۸	۱۱/۴۳	۴/۵	۵/۸	۱۱/۴۳	۴/۵	۵/۸	۱۱/۴۳	۴/۵	۵/۸	۱۱/۴۳	۴/۵
۴	۷/۸	۸/۸۹	۴/۰	۱/۸	۸/۸۹	۴/۰	۲/۸	۸/۸۹	۴/۰	۰/۸	۸/۸۹	۴/۰
۵	۳/۰	۶/۰۳	۴/۰	۳/۰	۶/۰۳	۴/۰	۳/۰	۶/۰۳	۴/۰	۳/۰	۶/۰۳	۴/۰
۶	۱/۰	۴/۸۳	۳/۲	۱/۰	۴/۸۳	۳/۲	۱/۰	۴/۸۳	۳/۲	۱/۰	۴/۸۳	۳/۲
۷	۳/۰	۲/۱۳	۲/۰	۳/۰	۲/۱۳	۲/۰	۳/۰	۲/۱۳	۲/۰	۳/۰	۲/۱۳	۲/۰

جدول (۴-۱)

طول پایه (متر)	۱۴/۵			۱۵/۵			۱۶/۳			۱۷/۳		
	طول (m)	قطر لوله (cm)	ضخامت لوله (mm)									
۱	—	—	—	—	—	—	۳/۰	۲۴/۴۵	۶/۳	۳/۰	۲۴/۴۵	۶/۳
۲	۶/۰	۱۵/۹	۵/۶	۶/۰	۱۵/۹	۵/۶	۵/۸	۱۹/۳۷	۵/۴	۵/۸	۱۹/۳۷	۵/۴
۳	۵/۸	۱۱/۴۳	۴/۵	۵/۸	۱۱/۴۳	۴/۵	۵/۸	۱۳/۳۰	۴/۰	۵/۸	۱۳/۳۰	۴/۰
۴	۱/۸	۸/۸۹	۴/۰	۲/۸	۸/۸۹	۴/۰	۰/۸	۸/۸۹	۴/۰	۱/۸	۸/۸۹	۴/۰
۵	۳/۰	۶/۰۳	۴/۰	۳/۰	۶/۰۳	۴/۰	۳/۰	۶/۰۳	۴/۰	۳/۰	۶/۰۳	۴/۰
۶	۱/۰	۴/۸۳	۳/۲	۱/۰	۴/۸۳	۳/۲	۱/۰	۴/۸۳	۳/۲	۱/۰	۴/۸۳	۳/۲
۷	۳/۰	۲/۱۳	۲/۰	۳/۰	۲/۱۳	۲/۰	۳/۰	۳/۳۷	۲/۶	۳/۰	۳/۳۷	۲/۶

جدول (۲-۴)

طول پایه (متر)	۱۸/۳			۱۹/۳			۲۰/۳			۲۱/۳		
	طول (m)	قطر لوله (cm)	ضخامت لوله (mm)									
۱	۳/۰	۲۴/۴۵	۶/۳	۶/۰	۲۷/۳	۶/۳	۶/۰	۲۷/۳	۶/۳	۶/۰	۲۷/۳	۶/۳
۲	۵/۸	۱۹/۳۷	۵/۴	۵/۸	۱۹/۳۷	۵/۴	۵/۸	۱۹/۳۷	۵/۴	۵/۸	۱۹/۳۷	۵/۴
۳	۵/۸	۱۳/۳۰	۴/۰	۵/۸	۱۳/۳۰	۴/۰	۵/۸	۱۳/۳۰	۴/۰	۵/۸	۱۳/۳۰	۴/۰
۴	۲/۸	۸/۸۹	۴/۰	۰/۸	۸/۸۹	۴/۰	۱/۸	۸/۸۹	۴/۰	۲/۸	۸/۸۹	۴/۰
۵	۳/۰	۶/۰۳	۴/۰	۳/۰	۶/۰۳	۴/۰	۳/۰	۶/۰۳	۴/۰	۳/۰	۶/۰۳	۴/۰
۶	۱/۰	۴/۸۳	۳/۲	۱/۰	۴/۸۳	۳/۲	۱/۰	۴/۸۳	۳/۲	۱/۰	۴/۸۳	۳/۲
۷	۳/۰	۳/۳۷	۲/۶	۳/۰	۳/۳۷	۲/۶	۳/۰	۳/۳۷	۲/۶	۳/۰	۳/۳۷	۲/۶

جدول (۳-۴)

۳-۴- پایمهای روشنایی با بازوی کمانی شکل

از آنجائیکه در بند ۳-۲-۴ از جلد دوم استاندارد روشنایی معابر بازوی کمانی پیشنهاد شده است لذا می‌توان پایمهای عنوان شده در این فصل را با توجه به موارد زیر بصورت کمانی ساخت. با توجه به شکل ۱-۴ می‌توان با جایگزین کردن کمانی که از لوله‌ای به قطر مشابه قطعه ۴ ساخته شده بازو را کمانی شکل کرد. کمان باید به گونه‌ای باشد که بر قطعات ۵ و ۴ مماس شود و قوس باید به گونه‌ای انتخاب شود تا لوله هنگام خم زدن دچار چین خوردگی نشود.

توجه: در کلیه بازوها (کمانی شکل و مستقیم) مطابق با بند ۳-۶-۲ از جلد دوم استاندارد روشنایی معابر هیچگاه طول بازو نباید از یک چهارم ارتفاع پایه بلندتر باشد.

فصل پنجم

طرحهای نمونه برای نصب پایه‌ها



مقدمه :

در این فصل به بیان دو روش مختلف جهت نصب پایه‌های روشنایی می‌پردازیم. ابتدا چهار نوع فونداسیون بتنی پیش‌ساخته فلزی برای دوازده پایه عنوان شده در فصل چهارم مطرح می‌شود و سپس توضیحات مختصری در باره دفن پایه‌ها در زمین داده می‌شود.

طرح‌های مطرح شده در این فصل جنبه طرح نمونه دارند و هیچ نوع اجبار یا تأکیدی بر اجرای این طرح‌ها نمی‌باشد و جهت استفاده از آنها حتماً باید از تطابق محدودیتهای طراحی این طرح‌ها با شرایط منطقه موردنظر اطمینان حاصل کرد.

۱-۵- فونداسیونهای بتنی پیش ساخته

۱-۱-۵- محدودیتهای طراحی :

توجه : منظور از پایه در این فصل پایه‌های مطرح شده در فصل چهارم این مجموعه می‌باشد.

۱-۱-۱-۵- ارتفاع پایه :

- فونداسیونهای طرح الف برای پایه‌های از ۱۰/۵ متر تا ۱۲/۵ متر طراحی شده‌اند.
- فونداسیونهای طرح ب برای پایه‌های از ۱۳/۵ متر تا ۱۵/۵ متر طراحی شده‌اند.
- فونداسیونهای طرح ج برای پایه‌های از ۱۶/۳ متر تا ۱۸/۳ متر طراحی شده‌اند.
- فونداسیونهای طرح د برای پایه‌های از ۱۹/۳ متر تا ۲۱/۳ متر طراحی شده‌اند.

۱-۱-۱-۲- مقاومت فشاری بتن برابر ۲۵۰ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع در نظر گرفته شده.

۱-۱-۱-۳- وزن مخصوص بتن برابر ۲۵۰۰ کیلوگرم بر متر مکعب در نظر گرفته شده.

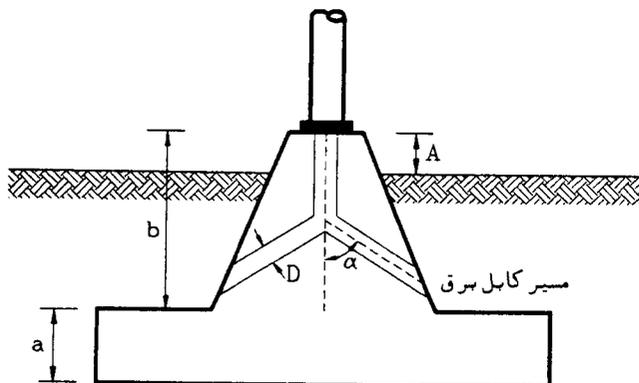
- ۴-۱-۱-۵- وزن مخصوص خاک برابر ۱۸۵۰ کیلوگرم بر مترمکعب در نظر گرفته شده.
- ۵-۱-۱-۵- تنش مجاز خاک بصورت متغیر و حداقل ۰/۸ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع در نظر گرفته شده.
- ۶-۱-۱-۵- تنش تسلیم آرماتورهای مصرفی ۳۰۰۰ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع در نظر گرفته شده.
- ۷-۱-۱-۵- کلیه آرماتورها باید حتماً از نوع آجدار و عاری از هرگونه زنگ زدگی باشند.
- ۸-۱-۱-۵- نوع سیمان مورد مصرف با توجه به جنس خاک محل تعیین می‌شود.
- ۹-۱-۱-۵- کنترل واژگونی فونداسیون در بحرانی‌ترین حالت با توجه به وزن خاک روی فونداسیون صورت گرفته است بنابراین در شرایط بهره‌برداری حتماً باید روی فونداسیون خاک با درصد تراکم مناسب وجود داشته باشد.

۲-۱-۵- طرحهای نمونه برای فونداسیونهای پیش‌ساخته

۱-۲-۱-۵- ابعاد فونداسیونها :

با توجه به شکل (۱-۵) و جدول (۱-۵) ابعاد مشترک برای هر چهار نوع فونداسیون مشخص

می‌شود.



شکل (۱-۵) فونداسیون پایه‌های روشنایی

جدول (۱-۵) ابعاد مشترک

برای چهار نوع فونداسیون

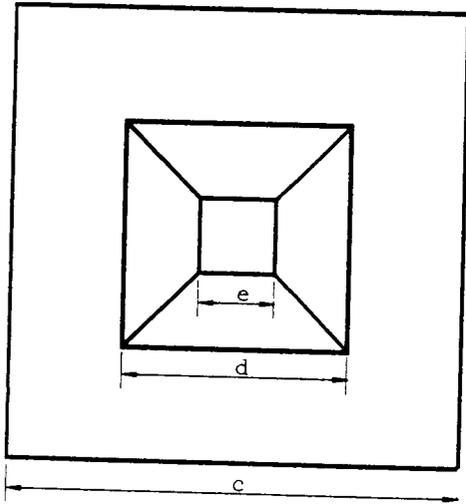
α	حداقل 30°
A	۱۰cm
D	*

* برابر قطر لوله انتخابی

در شکل (۲-۵) و جدول (۲-۵) ابعاد غیر یکسان فونداسیونها بیان شده است.

جدول (۲-۵) ابعاد فونداسیونها با توجه به اشکال

(۱-۵) و (۲-۵)



شکل (۲-۵) ابعاد فونداسیونها

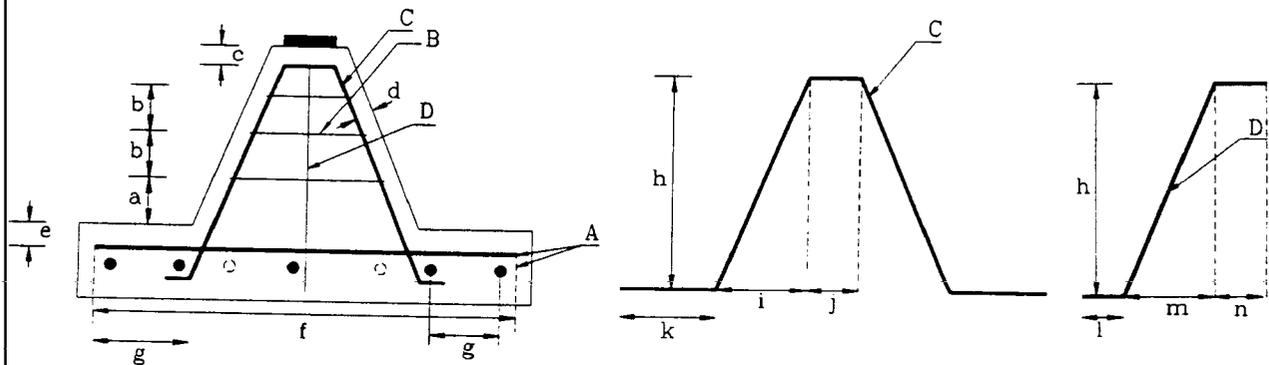
طرح	اندازه cm				
	e	d	c	b	a
الف	۴۰	۷۰	۱۴۰	۸۰	۲۰
ب	۴۰	۷۰	۱۴۰	۱۰۰	۲۵
ج	۵۰	۹۰	۱۶۰	۹۵	۲۵
د	۵۰	۹۰	۱۶۰	۱۵۰	۳۰

۲-۲-۱-۵- آرماتورها :

همانطور که اشاره شد کلیه آرماتورها باید آجدار و فاقد زنگ زدگی باشند.

در شکل (۳-۵) و جدول (۳-۵) طول آرماتورها مشخص شده است. لازم به ذکر است در شکل

(۳-۵) آرماتورها با حروف بزرگ نام گذاری شده اند و طول آنها با حروف کوچک.



شکل (۳-۵) آرماتورهای فونداسیون

جدول (۳-۵) طول آرماتورهای فونداسیون

n	m	l	k	j	i	h	g	f	e	d	c	b	a	ابعاد cm	طرح
-	-	-	۲۰	۳۵	۲۵	۹۰	۳۲	۱۳۰	۱۰	۷/۵	۵	۲۵	۲۵		الف
-	-	-	۲۰	۳۵	۲۵	۱۲۰	۳۲	۱۳۰	۱۲/۵	۷/۵	۵	۳۰	۱۰		ب
۲۰	۲۵	۲۰	۲۰	۵۰	۳۵	۱۱۰	۲۵	۱۵۰	۱۲/۵	۷/۵	۵	۳۰	۱۰		ج
۲۰	۲۳	۲۰	۲۰	۵۰	۳۲	۱۶۵	۲۵	۱۵۰	۱۵	۷/۵	۵	۴۰	۱۰		د

همچنین در جدول (۴-۵) مقطع آرماتورها و تعداد مورد استفاده از آنها ارائه شده.

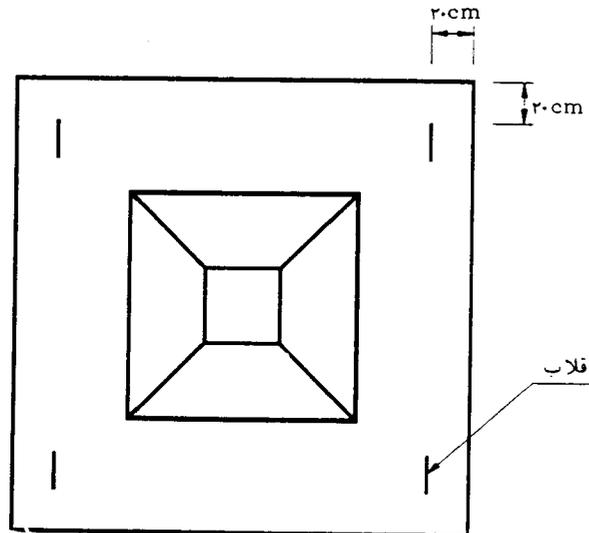
جدول (۴-۵) مقطع و تعداد آرماتورها

D		C		B		A		آرماتور طرح
قطر mm	تعداد							
-	-	۱۲	۲	۱۰	۳	۱۲	۲×۵	الف
-	-	۱۲	۲	۱۲	۳	۱۴	۲×۵	ب
۱۲	۴	۱۲	۲	۱۲	۳	۱۲	۲×۷	ج
۱۴	۴	۱۴	۴	۱۲	۴	۱۴	۲×۷	د

لازم به ذکر است آرماتورهای A بصورت مش می‌باشند و هر خانه مش بصورت مربعی به ضلع g می‌باشد. آرماتور D نیز تنها در طرح ج و د استفاده می‌شود.

۳-۲-۱-۵- قلابهای حمل و نقل :

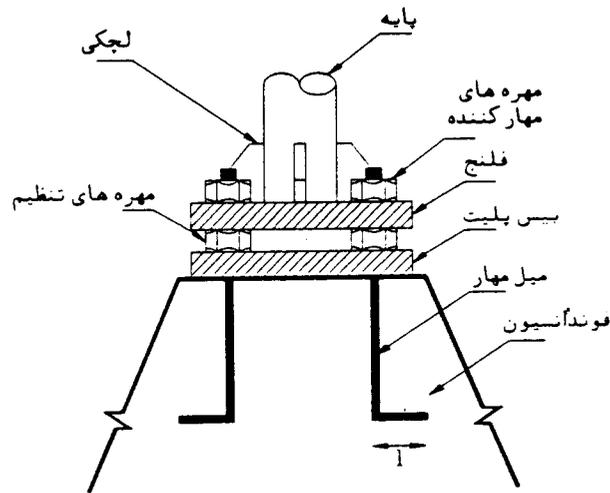
جهت حمل و نقل فونداسیونها و خارج کردن آنها از قالب باید چهار قلاب مطابق شکل (۴-۵) بر روی فونداسیون تعبیه نمود. قطر آرماتور قلاب باید حداقل برابر ۲۰ میلیمتر باشد.



شکل (۴-۵) نصب قلابها

۴-۲-۱-۵- بیس پلیت :

جهت اتصال پایه به فونداسیون نیاز به نصب بیس پلیت روی فونداسیون می باشد. مشخصات بیس پلیت مشابه مشخصات فلنج می باشد. میل مهار را نیز می توان مطابق با بند ۳-۶-۵ از جلد دوم از استاندارد روشنایی معابر انتخاب نمود. طول زره شده میل مهار حدود ۱۱ سانتیمتر می باشد. طول قسمت انحنا یافته آن [۱ در شکل (۵-۵)] تقریباً برابر ۱۵ سانتیمتر است.



شکل (۵-۵) نصب پایه بر روی فونداسیون

۵-۲-۲- دفن پایه‌ها :

در صورتیکه در ساخت پایه فولادی مقررات بند ۳-۲ از جلد دوم استاندارد روشنایی معابر رعایت شده باشد می‌توان از روش دفن پایه‌ها استفاده نمود در غیر اینصورت در حالت دفن پایه خطر خوردگی زیاد می‌باشد و استفاده از روش فونداسیون بخصوص در زمینهایی با خاصیت خورنده‌گی زیاد پیشنهاد می‌گردد. دستورالعملی که در اینجا ارائه می‌شود برای مناطقی با خاک معمولی می‌باشد و برای مناطق با خاک سست باید اقداماتی جهت تقویت محل دفن پایه نمود.

۵-۲-۱- عمق دفن :

می‌توان از توضیحات بیان شده در بند ۳-۶-۴ از جلد دوم استاندارد روشنایی معابر استفاده نمود در بند مذکور برای سه نوع خاک، عمقهای دفن مختلفی عنوان شده همچنین می‌توان از رابطه سرانگشتی زیر نیز جهت محاسبه عمق دفن برای خاک معمولی استفاده کرد.

$$\text{عمق دفن (متر)} = \left(\frac{h}{10} + 0.6 \right)$$

که در این رابطه h ارتفاع پایه برحسب متر می‌باشد.

جهت محکم نمودن پایه در خاک می‌توان از دو روش ذیل استفاده کرد :

الف - حفر گودال :

گودالی به عمق موردنظر دفن کرده و پس از نصب پایه در مرکز گودال، بتنی با عیار حداقل ۲۰۰ کیلوگرم سیمان در مترمکعب در گودال می‌ریزیم (پیش از بتن ریزی، لوله‌های مخصوص ورود و خروج کابل فراموش نشود). پس از خشک شدن بتن سطح آنرا با خاک و ماسه پر کرده و تاحدی که کاملاً فشرده شود آنرا می‌گوییم.

ب - استفاده از لوله سیمانی :

گودالی به عمق لازم حفر می‌کنیم، یک لوله سیمانی با قطر داخلی ۶ تا ۱۰ سانتیمتر بیش از قطر خارجی پایه فلزی و ارتفاع ۱۰ سانتیمتر کمتر از عمق گودال در داخل آن گذاشته (لوله‌های مخصوص ورود و خروج کابل فراموش نشود) و اطراف لوله سیمانی را با بتنی با عیار حداقل ۲۰۰ کیلوگرم سیمان در مترمکعب پر می‌کنیم.

پس از خشک شدن بتن پایه فلزی را در دقیقاً در مرکز لوله سیمانی قرار داده و داخل آنرا تا ارتفاع ۱۰ سانتیمتری از لبه فوقانی لوله سیمانی با ماسه نرم و مرطوب (که بتوان براحتی آنرا فشرده کرد) پر می‌کنیم پس از آنکه از فشردگی ماسه اطمینان حاصل کردیم ۱۰ سانتیمتر باقیمانده از لوله سیمانی را با بتنی با عیار حداقل ۲۰۰ کیلوگرم سیمان در مترمکعب پر می‌کنیم و سپس ۱۰ سانتیمتر باقیمانده از گودال را با مصالحی مشابه آنچه در اطراف پایه قرار دارد (خاک، آسفالت، موزائیک، بتن و غیره) پر می‌کنیم.

۵-۳- لوله‌های ورود و خروج کابل :

این لوله‌ها باید از جنس لوله‌های فولادی که برای سیم‌کشی استفاده می‌شوند بوده و قطر داخلی آنها باید حداقل ۱/۵ برابر قطر خارجی کابل مورد استفاده برای برقرسانی لامپها باشد.

ضمیمہ

جدول ض ۱- : جدول پخش نور چراغ ۱۲۵ وات به کارگرفته شده در طراحیها (کاندل به ازاء هزار لومن)

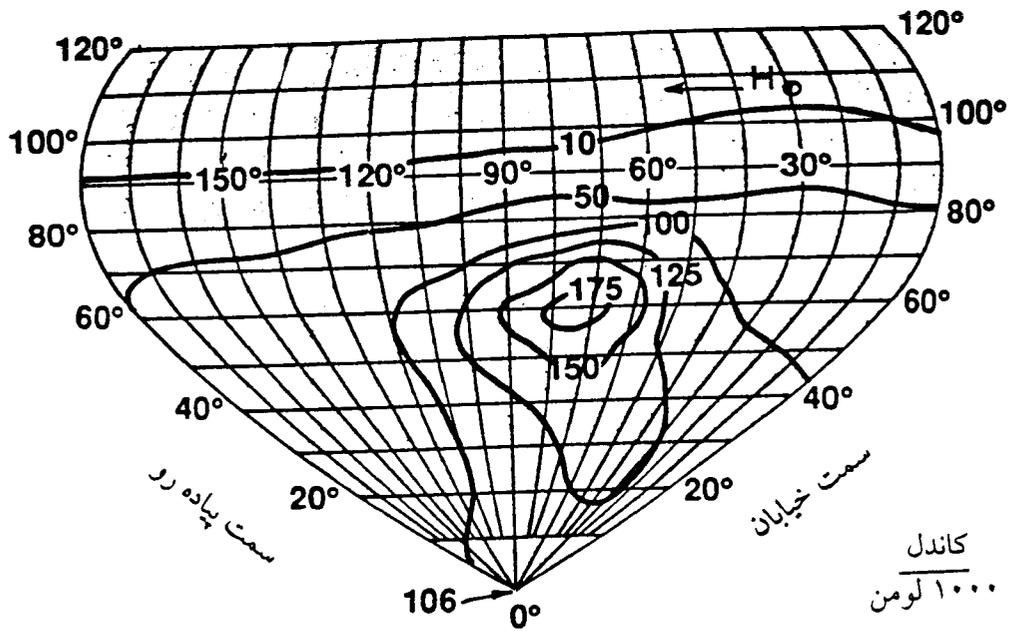
۹۰	۸۰	۷۰	۶۰	۵۰	۴۰	۳۰	۲۰	۱۰	۰	$\ominus \phi$
۱۰۶	۱۰۶	۱۰۶	۱۰۶	۱۰۶	۱۰۶	۱۰۶	۱۰۶	۱۰۶	۱۰۶	۰
۱۰۷	۱۰۸	۱۰۹	۱۱۰	۱۱۱	۱۱۱	۱۱۲	۱۱۲	۱۱۳	۱۱۳	۱۰
۱۰۹	۱۱۲	۱۱۵	۱۲۵	۱۲۷	۱۲۷	۱۲۵	۱۲۰	۱۱۹	۱۱۷	۲۰
۱۱۳	۱۲۰	۱۲۵	۱۳۲	۱۳۲	۱۲۷	۱۲۵	۱۱۷	۱۱۴	۱۱۳	۳۰
۱۲۰	۱۳۰	۱۴۰	۱۴۰	۱۲۷	۱۲۵	۱۱۵	۱۱۳	۱۰۸	۱۰۶	۴۰
۱۳۸	۱۵۰	۱۵۵	۱۴۵	۱۲۵	۱۱۵	۱۱۰	۱۰۳	۹۰	۸۵	۵۰
۱۵۴	۱۷۵	۱۸۰	۱۵۴	۱۲۰	۱۰۶	۹۰	۷۸	۷۵	۷۳	۶۰
۱۲۵	۱۶۷	۱۷۵	۱۳۰	۱۱۵	۸۰	۷۴	۷۰	۶۷	۶۵	۷۰
۶۰	۷۰	۷۵	۷۵	۸۰	۶۷	۶۲	۵۷	۵۲	۵۰	۸۰
۲۲	۳۰	۳۰	۳۹	۴۲	۴۲	۴۰	۳۷	۳۳	۲۸	۹۰

۱۸۰	۱۷۰	۱۶۰	۱۵۰	۱۴۰	۱۳۰	۱۲۰	۱۱۰	۱۰۰	$\ominus \phi$
۱۰۶	۱۰۶	۱۰۶	۱۰۶	۱۰۶	۱۰۶	۱۰۶	۱۰۶	۱۰۶	۰
۹۲	۹۴	۹۶	۹۸	۱۰۰	۱۰۱	۱۰۲	۱۰۴	۱۰۶	۱۰
۸۴	۸۵	۸۶	۸۸	۹۰	۹۶	۹۸	۱۰۰	۱۰۷	۲۰
۷۷	۸۰	۸۲	۸۵	۸۷	۹۰	۹۶	۱۰۰	۱۰۷	۳۰
۷۲	۷۴	۷۷	۷۸	۸۴	۸۸	۹۸	۱۰۲	۱۱۰	۴۰
۶۶	۷۰	۷۱	۷۳	۷۷	۸۴	۹۸	۱۱۰	۱۲۵	۵۰
۵۵	۶۰	۶۲	۶۸	۷۲	۷۶	۹۰	۱۰۶	۱۲۵	۶۰
۴۰	۵۰	۵۶	۵۸	۶۰	۶۴	۷۲	۸۰	۱۰۰	۷۰
۳۰	۳۳	۳۶	۴۰	۴۲	۴۶	۴۸	۵۰	۶۰	۸۰
۱۱	۱۲	۱۳	۱۵	۱۷	۱۸	۲۰	۲۰	۲۴	۹۰

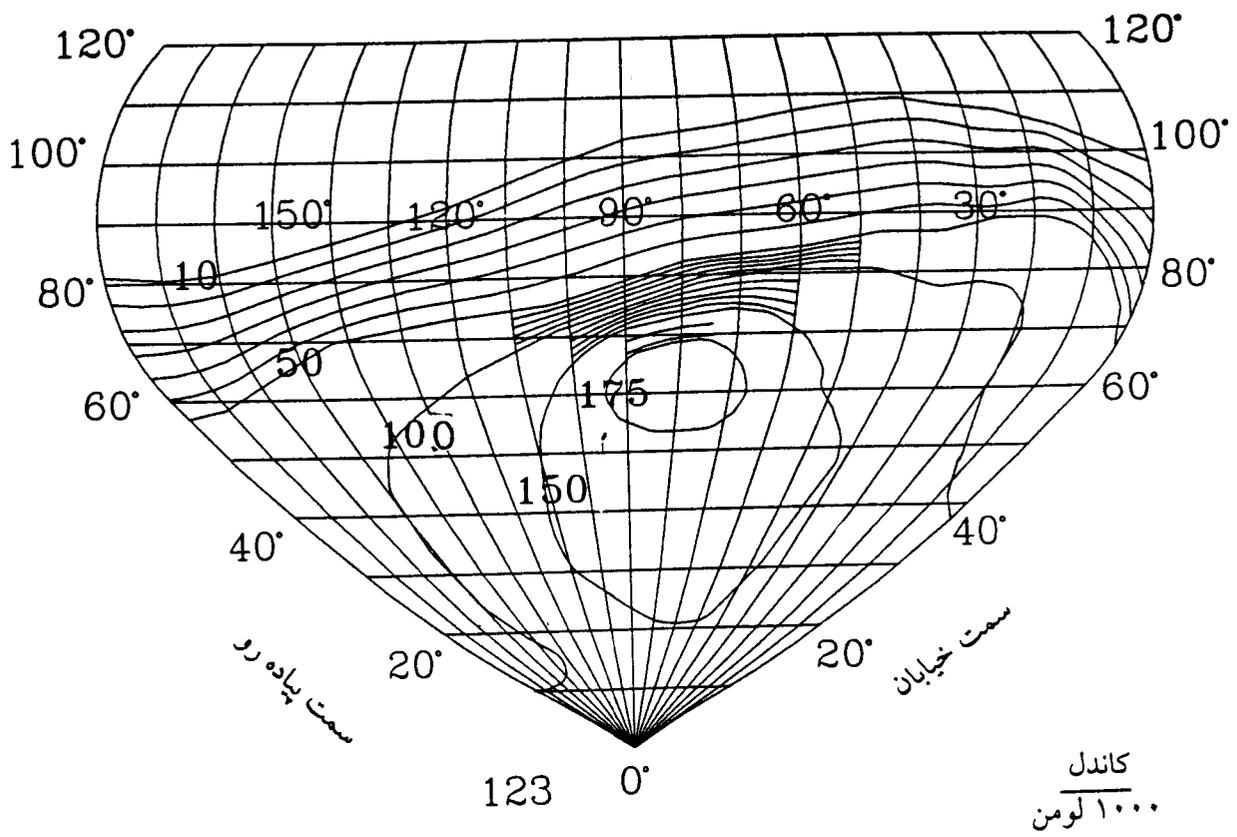
جدول ض ۲- جدول پخش نور چراغ ۲۵۰ وات به کار گرفته شده در طراحیها (کاندل به ازاء هزارلومن)

۹۰	۸۰	۷۰	۶۰	۵۰	۴۰	۳۰	۲۰	۱۰	۰	$\ominus \phi$
۱۲۳	۱۲۳	۱۲۳	۱۲۳	۱۲۳	۱۲۳	۱۲۳	۱۲۳	۱۲۳	۱۲۳	۰
۱۲۶	۱۲۸	۱۳۰	۱۳۰	۱۳۰	۱۲۷	۱۲۳	۱۲۰	۱۱۸	۱۱۷	۱۰
۱۴۲	۱۴۵	۱۴۷	۱۴۷	۱۴۰	۱۲۷	۱۲۰	۱۱۷	۱۱۵	۱۱۴	۲۰
۱۵۴	۱۵۵	۱۵۵	۱۵۴	۱۵۲	۱۳۵	۱۲۳	۱۱۴	۱۱۲	۱۱۰	۳۰
۱۵۸	۱۵۹	۱۵۹	۱۵۸	۱۵۴	۱۴۰	۱۱۹	۱۱۳	۱۰۶	۹۸	۴۰
۱۶۵	۱۷۰	۱۷۰	۱۶۵	۱۵۴	۱۴۰	۱۲۰	۱۰۸	۹۰	۸۳	۵۰
۱۸۰	۱۹۰	۱۸۰	۱۶۵	۱۴۵	۱۳۰	۱۲۰	۱۰۰	۷۷	۶۵	۶۰
۱۵۸	۱۶۸	۱۶۴	۱۵۲	۱۳۰	۱۲۰	۱۱۴	۱۰۲	۶۸	۴۸	۷۰
۴۸	۸۰	۹۰	۱۰۲	۱۰۲	۹۰	۸۰	۷۰	۵۵	۳۵	۸۰
۳۲	۳۶	۳۸	۴۰	۴۴	۴۵	۳۷	۴۷	۳۷	۲۰	۹۰

۱۸۰	۱۷۰	۱۶۰	۱۵۰	۱۴۰	۱۳۰	۱۲۰	۱۱۰	۱۰۰	$\ominus \phi$
۱۲۳	۱۲۳	۱۲۳	۱۲۳	۱۲۳	۱۲۳	۱۲۳	۱۲۳	۱۲۳	۰
۱۰۰	۱۰۰	۱۰۲	۱۰۴	۱۰۵	۱۱۰	۱۱۵	۱۲۰	۱۲۲	۱۰
۸۴	۸۶	۹۰	۹۵	۱۰۲	۱۰۷	۱۱۰	۱۲۰	۱۳۵	۲۰
۷۸	۸۰	۸۸	۱۰۰	۱۰۵	۱۱۳	۱۲۰	۱۴۹	۱۵۲	۳۰
۷۰	۷۴	۸۲	۱۰۰	۱۱۰	۱۲۳	۱۳۲	۱۵۲	۱۵۵	۴۰
۶۲	۶۶	۷۰	۸۲	۱۰۴	۱۱۳	۱۳۰	۱۵۰	۱۵۹	۵۰
۴۴	۴۸	۶۰	۶۶	۷۴	۹۰	۱۰۹	۱۳۰	۱۵۹	۶۰
۳۷	۳۹	۳۳	۳۲	۵۰	۵۸	۶۵	۸۰	۱۱۰	۷۰
۱۳	۱۳	۱۳	۱۹	۲۶	۳۱	۳۷	۴۰	۴۴	۸۰
۵	۵	۶	۶	۷	۸	۱۵	۲۲	۲۷	۹۰



منحنی ض- ۱: منحنی ایزوکاندل چراغ ۱۲۵ وات به کار گرفته شده در طراحیها



منحنی ض ۲- منحنی ایزوکاندل چراغ ۲۵۰ و ۴۰۰ وات به کار گرفته شده در طراحیها

مراجع

- 1- "Road Lighting", British Standards, 5489, Part 1.
- 2- "Road Lighting", British Standards, 5489, Part 2.
- 3- "Road Lighting", British Standards, 5489, Part 10.
- 4- Calculux Software Package For Lighting Design, Philips Lighting B.V.
- 5- "Electrical Engineering Handbook", Siemens Aktiengesellschaft, 1981.

۶- "آیین نامه طراحی هندسی معابر شهری"، وزارت مسکن و شهرسازی

۷- طراحی و محاسبات پایه‌های فلزی روشنایی داخلی شهری "دفتر فنی شبکه توزیع نیروی برق تهران"